

Dr. O. PENZIG

PFLANZEN-TERATOLOGIE

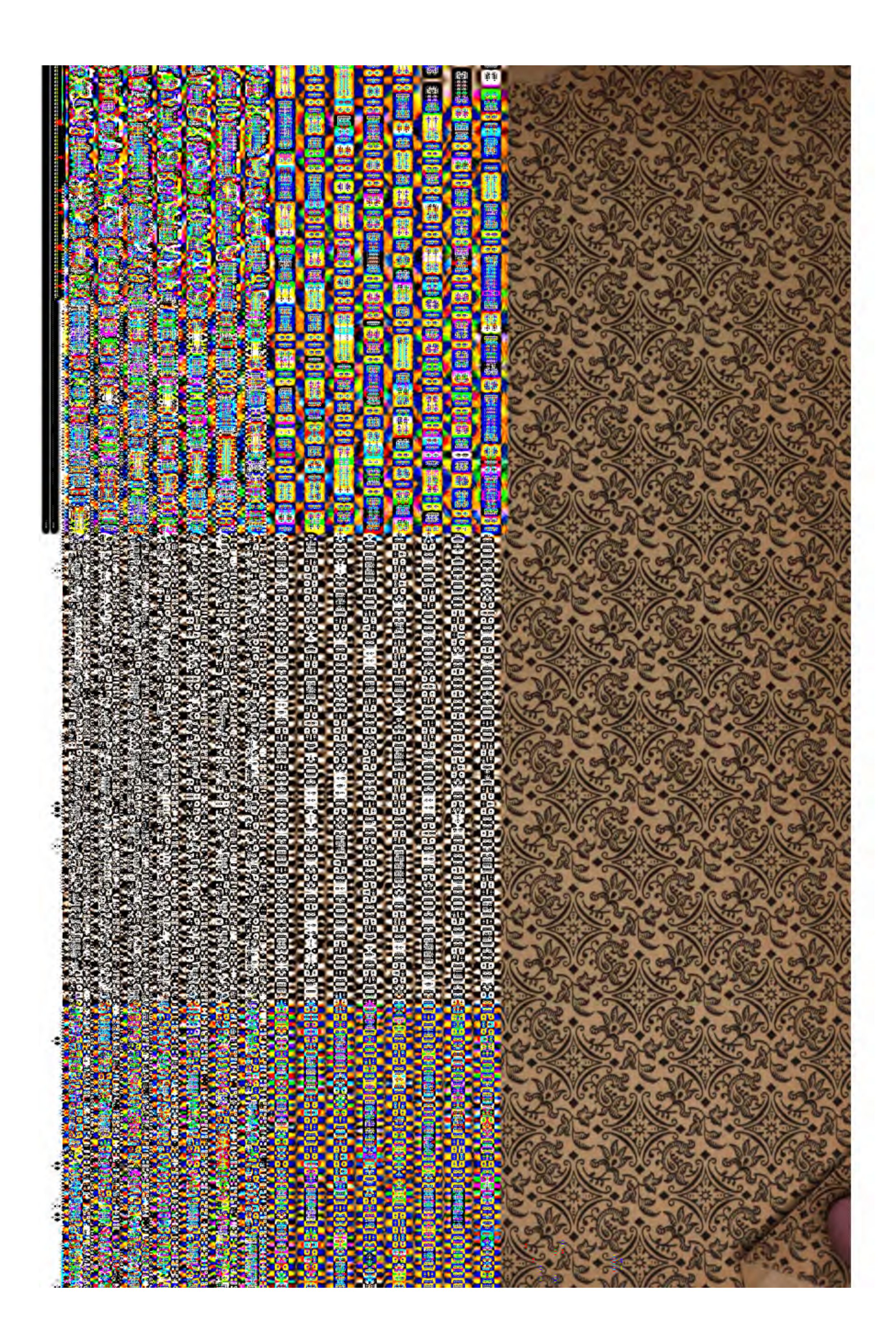
ERSTER BAND

DICOTYLEDONES-POLYPETALAE

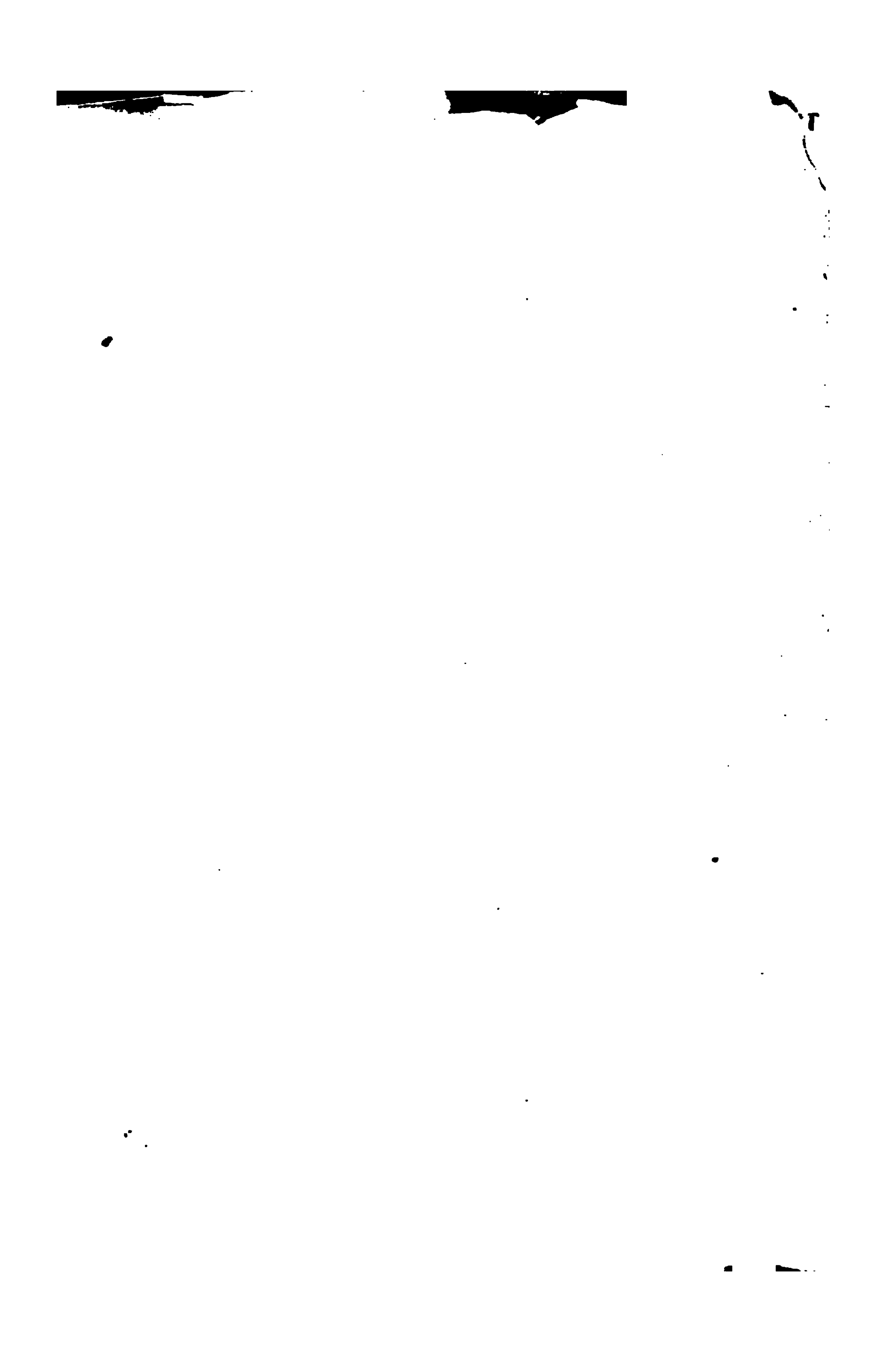
GENUA

1890


WENT
University







PFLANZEN-TERATOLOGIE

SYSTEMATISCH GEORDNET

VON

DR. O. PENZIG

ORD. PROF. DER BOTANIK UND DIRECTOR DES KGL. BOTAN. GARTENS
AN DER UNIVERSITAET GENUA

Ehrenmitglied des Academ. Naturwiss. Vereines in Breslau. Correspond. Mitgl. der Schles. Ges. für Vaterl. Cultur in Breslau, der Naturforsch. Ges. in Danzig, des Ver. für Schles. Insectenkunde in Breslau, der Accademia dei Georgofili in Florenz, des Botan. Vereines der Prov. Brandenburg in Berlin, der Soc. Nation. des Sciences Natur. in Cherbourg, der R. Accad. di Scienze, Lettere ed Arti di Padova, Ordentl. Mitglied der Deutschen Botan. Gesellschaft, der Società Crittogamologica Italiana, der Società Botanica Italiana, der Société Bot. de France, der Società Ligustica di Scienze Natur. e Geogr. in Genova.

ERSTER BAND.

DICOTYLEDONES POLYPETALAE

GENUA
DRUCK VON ANGELO CIMINAGO
1890.

VORREDE

Wohl Jeder, der sich mit dem Studium der Pflanzenteratologie beschäftigt, wird den Mangel eines umfassenden Werkes gespürt haben, in welchem möglichst vollständig Alles zusammengestellt wäre, was bisher von pflanzlichen Missbildungen bekannt geworden. Die schon vor Jahrzehnten publicirten Sammelwerke von Moquin-Tandon und M. T. Masters sind zwar reich an Thatsachen und für ihre Zeit erschöpfend; doch sind nach ihrem Erscheinen viele Hunderte von neuen Beobachtungen auf dem Gebiete der Pflanzenteratologie veröffentlicht worden, so dass sie kaum mehr auf Vollständigkeit Anspruch machen können. Andrerseits erschwert die nach rein morphologischen Kriterien gemachte Anordnung des Stoffes in jenen Handbüchern einigermassen eine Uebersicht über die Bildungsabweichungen, welchen die einzelnen Arten, Gattungen und Familien unterworfen sind. Nur wenige andere Arbeiten von bedeutenderem Umfange haben die Aufgabe, die Teratologie grösserer natürlicher Pflanzengruppen zu illustriren: vorzüglich das inhaltsreiche Werk von C. Cramer « Bildungsabweichungen bei einigen wichtigeren Pflanzenfamilien », und der « Essai de Tératologie taxinomique » von D. Clos. In dieser letzteren Schrift ist eine bündige und, was sehr werthvoll ist, eine nach dem natürlichen System geordnete Zusammenstellung aller Monstrositäten gegeben, welche dem dem Verfasser aus einzelnen Formengruppen bekannt worden sind. Leider aber entbehrt das sonst sehr nützliche Büchlein aller specialisirter Litteraturangaben, so dass die Leser nur ganz kurz über die Bildungsabweichungen einer jeden Species informirt werden, ohne für eine ausführlichere Auskunft auf die Originalarbeiten zurückgehen zu können. Dieser Uebelstand ist um so mehr fühlbar, als gerade in der Pflanzenteratologie die einzelnen Angaben derartig in der Litteratur zerstreut sind, wie vielleicht in keinem anderen Gebiete der Botanik: man findet nicht nur desbezügliche Aufsätze in den zahlreichen Fachjournalen inserirt, sondern auch in allen möglichen Zeitschriften allgemeineren na-

turwissenschaftlichen Inhaltes verstreut, und es sind, was das Suchen besonders erschwert, viele Beobachtungen über teratologische Facta ganz beiläufig in Arbeiten über Morphologie oder gar Systematik eingeschaltet.

Das Werk, welches ich heute der Oeffentlichkeit übergebe, hat in erster Linie die Aufgabe, als Hilfsbuch und Nachschlagewerk für teratologische Studien zu dienen. Man wird, dank der darin befolgten systematischen Anordnung, leicht constatiren können, was von teratologischen Vorkommnissen in einer bestimmten Species, Gattung oder Familie schon beobachtet worden ist, und wo die betreffenden Studien veröffentlicht sind. In zweiter Linie aber giebt uns eine derartige systematische Zusammenstellung der pflanzlichen Bildungsabweichungen auch die Mittel an die Hand, den Werth der einzelnen teratologischen Facta zu beurtheilen, sowohl vom rein morphologischen, als vom systematisch-phylogenetischen Standpunkte aus. Man wird aus dem Folgenden ersehen, wie gewisse Anomalien der pflanzlichen Organe ganz allgemein durch das ganze System verbreitet sind, während andere sich auf gewisse Familien oder andere Gruppen beschränken; wie der morphologische Werth gewisser Organe oft seine Erläuterung erst in Anomalien verwandter Formen findet, und wie bestimmte Bildungsabweichungen sich durch den Vergleich mit nahe stehenden Pflanzenformen als Atavismen erweisen: kurz, die wissenschaftliche Bedeutung der Teratologie tritt besonders klar durch die systematische Anordnung des Stoffes zu Tage. Freilich sind, um zu endgiltigen Resultaten zu gelangen, unsere Beobachtungen über die pflanzlichen Anomalien noch gar lückenhaft und unvollständig. Einzelne Species, besonders die häufiger zu oekonomischen Zwecken oder in unseren Gärten cultivirten, sind wohl vielfach und bis zu einer gewissen Vollkommenheit studirt worden, wogegen andere, die nicht so oft zur Hand sind oder weniger in die Augen fallen, von den Teratologen allgemein vernachlässigt sind, obwohl auch in ihnen nicht gar selten Anomalien auftreten. Besonders in aussereuropaeischen, schwierig bei uns zu cultivirenden Arten kennen wir ausserordentlich wenige Bildungsabweichungen: von ganzen Familien, ja sogar von einigen Ordnungen ist uns auch nicht ein teratologischer Fall bekannt. Ich kann nicht genug den in fremden Ländern weilenden Botanikern empfehlen, auf die Anomalien der von ihnen studirten Pflanzen mehr Aufmerksamkeit zu verwenden, als bisher geschehen: es ist in dieser Hinsicht ein weites Feld für neue Beobachtungen geöffnet, das sehr reiche Früchte sowohl für die vergleichende Morphologie der Pflanzen, als für die Systematik tragen kann. Anomalien im morphologischen Aufbau der Gewächse sind viel weniger selten, als man allgemein glaubt; und wenn man nur angefangen hat, dem Gegen-

stand specielle Aufmerksamkeit zu schenken, so findet man deren in Hülle und Fülle überall. In Rücksicht auf die grossen, noch existirenden Lücken in unseren desbezüglichen Beobachtungen bin ich in diesem Werke mit allgemeinen Schlüssen und Betrachtungen sehr sparsam und vorsichtig gewesen, in Erwartung, dass reicheres Material für derartige Studien vereint werde. Ich hoffe, dass in diesem Sinne meine Arbeit auch anregend wirken und den Anstoss zu vielen neuen teratologischen Schriften geben wird. Der Botaniker, welcher eine Monstrosität zu studiren Gelegenheit hat, wird nun leicht sehen, ob dieselbe schon beschrieben ist, ob ähnliche Vorkommnisse in verwandten Formen beobachtet worden sind u. s. w., und er wird nicht zögern, das für neu befundene zu illustriren. Es wird für mich eine Genugthuung sein, wenn in Folge solcher Anregung in kurzer Zeit schon mein Werk als nicht mehr zureichend und unvollständig bezeichnet werden wird.

Andrerseits aber wird die Fülle des hier vereinten Materiales dazu beitragen, die unnützen Wiederholungen etwas zu vermindern, welche gerade in der teratologischen Litteratur eine wahre Plage geworden sind. Den ersten Antrieb zu der ganzen Arbeit erhielt ich vor Jahren, als mir selber einige Male zugestossen war, schon bekannte Fälle von Monstrositäten als neu zu publiciren: und so ist es nicht einmal, sondern unzählige Male fast allen anderen Autoren ergangen, wie man aus der folgenden Darstellung ersehen wird. Wenigstens werden uns von nun an hoffentlich die immer wiederkehrenden, rein descriptiven Mittheilungen über durchwachsene Rosen, Zwillingskirschen, vergrünte Daucusblüthen, fasciirten Spargel etc. etc. erspart werden, die keinen anderen als rein statistischen Werth haben, wenn sie nicht von ernsten morphologischen oder anderen Studien begleitet sind.

Was im Vorstehenden gesagt ist, wird genügen, mein Unternehmen vor den Lesern zu rechtfertigen. Ich muss aber noch einige Worte über die Umgränzung und Ausführung der Arbeit zusetzen.

Zunächst ist zu bemerken, dass die Begriffe « Monstrosität, Bildungsabweichung, Anomalie » nicht leicht zu praecisiren sind und durchaus nicht immer verallgemeinert werden können. Wir werden sehen, dass sehr oft in einer Pflanze oder in einer Pflanzengruppe eine Erscheinung als abnorm bezeichnet werden muss, die in vielen anderen Gewächsen als ganz normal auftritt (z. B. die Ausbildung von Bracteen im Blüthenstand der Cruciferen oder der Gramineen; der Uebergang in einigen Pflanzen von der opponirten Blattstellung zur alternirenden, oder von der Wirtelstellung zur opponirten Anordnung der Blätter, etc.). In anderen Fällen treten gewisse Abweichungen von dem normalen Aufbau so

häufig in einer Gruppe auf, dass sie geradezu in der Beschreibung der typischen Form Platz finden: so z. B. die Variabilität in den Zahlen der Blüthentheile, die in gewissen Familien (Caryophylleen, Rutaceen etc.) sehr ausgesprochen ist, während dieselbe Abweichung in anderen Gruppen (Labiatifloren, Compositen, in den meisten Monocotyledonen) zu den seltensten Ausnahmen gehört. Ich habe alle derartige Fälle, auch die kleinsten und am unwichtigsten erscheinenden hier aufgenommen, weil ich überzeugt bin, dass nur auf Grund einer vollständigen Zusammenstellung Schlüsse von allgemeinerem Werth für die vergleichende Teratologie und Morphologie gezogen werden können. Dagegen habe ich verschiedene Erscheinungen ausgeschlossen, welche von anderen Autoren wohl noch als zur Teratologie gehörig aufgefasst werden. So die Anomalien, welche sich auf die Histiologie der Gewächse beziehen, wie die Farben-Varietäten der Blüthen, oder das Scheckigwerden (Albinismus) der Blattorgane, die oft sprungweise auftretenden Abweichungen in der Haarbekleidung der Pflanzen u. s. w. Ebenso sind nicht die zahlreichen Regenerationserscheinungen berücksichtigt worden, welche bei der Verwundung von Pflanzentheilen auftreten und oft zu anscheinend monströsen Bildungen Anlass geben, die Ueberwallungen, Einschlüsse von fremden Körpern in wachsende Gewebe etc. Freilich muss ich gestehen, hierin nicht ganz consequent verfahren zu sein, indem ich die Fälle von Verwachsungen von Stämmen, Zweigen und Wurzeln, die auch schliesslich auf den erstgenannten analogen Processen beruhen, doch hier aufgenommen habe: aber es ist eben schwer, hier eine natürliche Gränze zu ziehen. Künstlich producirte Anomalien ähnlicher Art (Pfropfung, Bouturage, Bildung von Stecklingen aus den Blättern, etc.) habe ich nur da angedeutet, wo auch in der Natur, ohne Eingriff des Menschen, ähnliche Erscheinungen vorkommen.

Die Gallenbildungen durch pflanzliche und thierische Parasiten habe ich ungern ausgeschlossen: aber es war nöthig, da die einschlägigen Studien gar zu weit vom Wege abgeführt hätten. Zu dem Zwecke hätte nicht nur die ganze botanische, sondern auch die gesammte zoologische Litteratur durchforscht werden müssen; und es ist gewiss besser, dass diesem Gegenstand erfahrene Specialisten ihre Thätigkeit widmen. Freilich bin ich mir bewusst, dass auch hier eine scharfe Granze nicht existirt; gar viele der von mir aufgenommenen Blüthenvergrünungen sind als wahre Phytoptocecidien oder als durch Aphiden und andere Parasiten hervorgerufene Gallenbildungen aufzufassen.

Nanismus und Gigantismus habe ich nicht berücksichtigt, insoweit sie nur auf physiologischer Basis, d. h. auf alterirten Ernährungsverhältnissen

der Pflanzen beruhen. Ich habe nur die Fälle davon aufgenommen, in denen auch wesentliche Veränderungen im morphologischen Aufbau (Abweichungen von der normalen Sprossfolge, Prolepsis oder Verschiebungen in der Entwickelung) die Anomalie begleiten.

Viele individuelle Abweichungen vom normalen Blüthenbau (Kleistogamie, Dimorphismus, etc.) stehen in directer Verbindung mit der Kreuzbefruchtung. Ich habe dieselben, da sie in den betreffenden Arten meist zur Regel geworden sind, nicht mit hier behandelt: nur da, wo etwa ausnahmsweise Rückschläge vorkommen (z. B. bei dem Auftreten hermaphroditer Blüthen in gewöhnlich monoecischen oder dioecischen Pflanzen), oder wo ganz vereinzelte Fälle von solchen Abweichungen in einer Species notirt worden sind, habe ich dieselben erwähnen zu müssen geglaubt.

In der Anordnung der Gattungen, Familien und Ordnungen habe ich das von Bentham und Hooker vorgeschlagene, im Index generum von Th. Durand handlich dargestellte System befolgt. Die einzelnen Species sind in ihren Genera in alphabetischer Ordnung aufgeführt: ich halte das bequemer für den Leser, und eine systematische Anordnung gerade der Species war auch bei den zahlreichen Lücken in unseren Beobachtungen nicht durchführbar. Man wird häufig am Ende einer Gattung noch eine Anzahl von teratologischen Notizen zusammengestellt finden, für welche von den betreffenden Autoren nur der generische Name, ohne genauere Angabe der Art genannt war.

Im Eingange der Arbeit ist die mir bekannt gewordene Litteratur nach alphabetischer Reihenfolge der Autoren zusammengestellt; und um in den sehr zahlreichen Citationen im Text Raum zu sparen und die Wiederholungen zu vermeiden, sind die Arbeiten der einzelnen Autoren mit römischen Ziffern numerirt, die bei der jeweiligen Citation der Arbeit dicht hinter dem Namen des Verfassers folgen. So bedeutet z. B. « Moquin-Tandon IV » die als N.° IV in dem Litteratur-Verzeichniss aufgeführte Arbeit von Moquin-Tandon, nämlich die « Éléments de Tératologie Végétale », etc. etc.

Manche der älteren Arbeiten mag mir noch entgangen sein, obgleich ich alle Mühe darauf verwandt habe, die Liste so vollständig wie möglich zu machen: ich werde allen denen zu grossem Danke verpflichtet sein, die mich auf desbezügliche Lücken aufmerksam machen werden, und mir behilflich sein werden, die mir bisher nicht zugänglichen Arbeiten zu consultiren. Da ich gegen Anfang des Jahres 1889 mit dem Sammeln von Material abgeschlossen habe, sind in dem Litteratur-Verzeichniss (mit wenigen Ausnahmen) nur die bis Ende 1888 erschienenen

Schriften aufgenommen; die später publicirten Aufsätze oder Werke und die in ihnen enthaltenen neuen Facta werden vielleicht in einem Anhange am Ende des zweiten Bandes Platz finden.

Die vor dem Litteratur-Verzeichniss inserirte Liste der Termini technici in Teratologie wird vielleicht Manchem willkommen sein, nicht nur zur Deutung der in diesem Buche gebrauchten Ausdrücke, sondern auch zur Erklärung derselben bei anderen Autoren. Ich bemerke ausdrücklich, dass ich mich im ganzen Texte mit Vorliebe der fremden Sprachen (und besonders den alten Sprachen) entnommenen Ausdrücke bedient habe, in Rücksicht auf die nicht deutschen Leser der Arbeit.

Vielen Dank allen meinen Freunden und Collegen, die mich durch Mittheilung ihrer Schriften, der von ihnen beobachteten Thatsachen oder von teratologischem Material unterstützt haben. Möge dies Werk, Erzeugniss jahrelanger und mühseliger Arbeit, bei ihnen gute Aufnahme finden und ihnen einigen Nutzen gewähren.

Genua, Juli 1890.

O. Penzig.

ERKLAERUNG

DER

HÄUFIG IN DER PFLANZENTERATOLOGIE GEBRAUCHTEN AUSDRÜCKE

Abortion (Masters und englische Autoren; *Abortus* der Deutschen, *Avortion* oder *Avortement* der Franzosen). — Verkümmerung eines Organes, d. h. ausnahmsweise kleine Ausbildung desselben, wobei jedoch die Form unverändert bleibt. Die deutschen und französischen Autoren gebrauchen jedoch denselben Ausdruck sehr häufig auch für den Fall, dass ein bestimmtes Organ schon in der Anlage unterdrückt ist, nicht mehr zum Vorschein kommt.

Acheilarie (Ch. Morren). — Unterdrückung des Labellum, vorzüglich in den Blüthen der Orchideen.

Adesmie (Ch. Morren). — Congenitale Trennung von Organen, welche gewöhnlich unter einander verwachsen sind, daher oft als Atavismus aufzufassen. Morren unterschied zwischen *Adesmie homologue*, als Trennung der Glieder eines Wirtels, und *Ad. hetérologue*, Trennung der Glieder eines Wirtels von denen eines anderen.

Adénopétalie (Ch. Morren). — Umbildung eines Nectarium's in ein nicht honigabsonderndes Petalum.

Adhaesion. — Gewöhnlich gebraucht für die Verwachsung der Glieder verschiedener Wirtel in der Blüthe (z. B. Verwachsung eines Sepalum mit einem Petalum, eines Stamen mit einem Carpell etc.), aber auch für Verwachsungen im Allgemeinen (eines Zweiges mit der Mutteraxe, eines Blattes mit einem Zweige etc.)

Adhérence (Moquin-Tandon). — Verwachsung von Organen, die normal getrennt sein sollten.

Anaereticus (Schimper 1854). — Unter *foliatio anaeretica* verstand C. Schimper augenscheinlich *) die abnorme Anordnung der Blätter an

---

*) In den älteren Schriften von C. Schimper finden sich sehr zahlreiche, meist dem Griechischen entnommene, spezielle Bezeichnungen für bestimmte morphologische und teratologische Vorkommnisse. Für viele derselben habe ich nirgends eine Erklärung finden können; und da jene Ausdrücke nicht in allgemeinen Gebrauch gekommen sind, habe ich geglaubt, sie hier weglassen zu können.

einer Axe in einer einzigen Reihe, was besonders bei Zwangsdrehungen nicht selten vorkommt.

Anthérophyllie (CH. MORREN). — Umbildung der Antheren in Blattspreiten.

Anthesmolyse (ENGELMANN). — Centrale oder seitliche Durchwachsungen von Blüthenständen, besonders der Köpfchen (bei Dipsaceen, Compositen u. a. m.).

Antholyse (SPENNER in *Flor. Friburg.*). — « Auflösung der Blüthe », besonders für die Vergrünungen gebraucht, in welchen die Axe gestreckt, die Blüthenwirtel alle von einander entfernt und die einzelnen Wirtelglieder bis zum Grunde getrennt sind.

Apilarie (CH. MORREN). — Unterdrückung der Oberlippe bei normal bilabiaten Blüthen.

Apogamie. — Vegetative Neubildung von Pflanzenindividuen an oder in Organen, welche normal zur geschlechtlichen Fortpflanzung bestimmt sind, besonders für das Prothallium der Pteridophyten gebraucht, aber auch für die ungeschlechtliche Bildung von Embryonen im Embryosack vieler Phanerogamen.

Apophysis. — Vegetative, centrale Durchwachsung eines Blüthenstandes.

Apostasis. — Verlängerung der Blüthenaxe, in Folge welcher die Wirtel in Spiralen übergehen; man gebraucht den Ausdruck aber auch für die Trennung einzelner Blüthen-Phyllome (z. B. einzelner Sepala) von den gleichwerthigen Wirtelgliedern.

Archianthemum (C. SCHIMPER). — SCHIMPER giebt diesen Namen der bisweilen gut ausgebildeten Gipfelblüthe in botrytischen Inflorescenzen, wo dieselbe normal fehlt.

Atrophie. — Kümmerliche Ausbildung (nicht Unterdrückung) eines Organes.

Autophyllogénie (CH. MORREN). — Sprossung von Blattspreiten auf einer anderen Blattspreite.

Avortement. — Von den französischen Autoren für Unterdrückung eines Organes gebraucht (siehe *Abortion*).

*
* *

Balancement organique (MOQUIN-TANDON). — Man gebraucht bisweilen diesen Ausdruck für den Fall, dass die Atrophie einzelner Organe in einer Pflanze durch Hypertrophie anderer compensirt ist.

Biastrepsis (C. SCHIMPER). — Ist der Zwangsdrehung anderer Autoren (siehe unten) analog.

Blastomanie (A. Braun). — Abnorme Tendenz einzelner Pflanzenindividuen, eine ungewöhnlich grosse Anzahl von Laubsprossen (axillär oder adventiv) zu entwickeln.

*
* *

Calycanthemie (Masters). — Umbildung der Sepala zu petaloiden Gebilden.

Calyphyomie (Ch. Morren) — Anwachsen einzelner oder aller Sepala an den Rücken der Petala.

Cénanthie (Ch. Morren). — « Leerblüthigkeit », d. h. Abort der sämmtlichen Sexualorgane in einer Blüthe.

Cératomanie (Ch. Morren). — Umbildung von Phyllomen in röhrenartige, sporn- oder hornartige, oft Nectar führende Organe. Clos hat denselben Ausdruck auch auf die Vermehrung der Sporne in manchen Familien (Orchideen) angewandt.

Cheilomanie (Ch. Morren). — Vervielfältigung des Labellum's in zygomorphen Blüthen, die im normalen Zustande nur ein Labellum haben.

Chorise. — Ursprünglich nur für den Fall gebraucht, in welchem an Stelle eines Phyllomes zwei andere vollständige auftreten, wird dieser Ausdruck vielfach auch ganz allgemein für Spaltung (sowohl laterale, als seriale) angewandt.

Cohaesion. — Verwachsung zwischen den Gliedern eines und desselben Wirtels (besonders in Blüthen), oder zwischen den Theilen eines zusammengesetzten Organes.

Complémentation (Germain de St. Pierre). — Spaltung eines Phyllomes, bei welcher die Theilstücke als complete Phyllome ausgebildet sind.

Coryphyllie (Ch. Morren). — Ungewöhnliches Auftreten eines terminal stehenden Blattorganes.

Craterion. — C. Schimper bezeichnet mit diesem Ausdruck die auf der Blattspreite gelegentlich entspringenden Ascidien.

Cyclochorise (Fermond). — Theilung eines Axenorganes nach zwei Richtungen hin, so dass an Stelle der einfachen Axe ein ganzes Bündel secundärer Axen entsteht.

*
* *

Dédoublement. — Congenitale Spaltung eines Organes, bei welcher die aus einem einfachen Primordium hervorgehenden Theile völlig getrennt erscheinen. Man unterscheidet zwischen lateralem und serialem Dédoublement.

Deformation. — Ganz allgemeiner Ausdruck für unregelmässige Ausbildung eines Organes oder eines Complexes von Organen.

Degeneration (MASTERS). — Verkümmerte Ausbildung eines Organes, mit welcher auch Aenderung in der Form desselben verbunden ist.

Déplacement. — Siehe unter *Displacement.*

Dialysis (CH. MORREN, MASTERS). — Trennung von normal vereinten, ihrer Natur nach homologen Organen, von Adesmie (siehe oben) kaum verschieden.

Diaphérie (CH. MORREN). — Vollkommene Verschmelzung von normal getrennten Organen.

Diaphyse (ENGELMANN). — Centrale Durchwachsung von Blüthen. Wenn die oberhalb der Carpiden verlängerte Blüthenaxe eine andere Blüthe (oder auch nur einzelne Blüthenwirtel) trägt, so spricht man von *Diaph. floripare;* nimmt die durchwachsene Axe die Natur eines Laubsprosses an, so ist die *Diaphyse frondipare;* trägt sie von neuem seitlich entspringende Blüthen, so handelt es sich um *Diaph. racémipare.*

Diplasie (FERMOND). — Spaltung eines Axenorganes in zwei Theile.

Diremption. — Von englischen Autoren bisweilen für Alteration in der Blattstellung gebraucht.

Diruption. — Ein wohl nur von GERMAIN DE ST. PIERRE angewandter Ausdruck, welcher verschiedene Erscheinungen (Spaltung der Blätter, Theilung der Axen, Fasciation) zusammenfasst.

Discentration (C. SCHIMPER). — Für Fasciation der Axenorgane, aber bisweilen auch für mehrgliedrige Spaltung eines Phyllomes angewandt.

Displacement (MASTERS; *Déplacement* französischer Autoren). — Abnorme Position eines Pflanzenorganes.

Distrophie (RE). — Ungleich grosse Ausbildung homologer Organe in einer Pflanze.

Divulsion (ST. GERMAIN DE PIERRE). — Analog wie *Diruption* gebraucht.

Doublure. — Gleich *Dédoublement.*

*
* *

Ekblastesis (ENGELMANN). — Seitliche Durchwachsung, d. h. Knospenbildung in der Achsel von Blüthen-Phyllomen (Sepala, Petala, Stamina oder Carpellen); man unterscheidet *Ekbl. floripare*, *E. frondipare* und *E. racémipare* nach denselben Differenzen, die oben bei *Diaphyse* erläutert sind.

Ektopie (MOQUIN-TANDON). — Abnorme Stellung irgend welches Organes.

Enation (auch *Enatie*). — Bildung von Excrescenzen verschiedener Art auf der Oberfläche anderer Organe (Säume und kleine Spreiten auf Laubblättern, petaloide Lappen auf den Petala etc.).

Epanodie (CH. MORREN). — Abnorme Rückbildung eines Organes zu einer einfacheren Form, als dasselbe gewöhnlich zeigt.

Epipédochorise (FERMOND). — Vielfältige Spaltung eines Axenorganes in einer Ebene; oft nicht von Fasciation zu trennen.

Epistrophie (CH. MORREN). — Rückschlag einer ziemlich constant gewordenen Monstrosität zu der normalen Form in einzelnen Organen (z. B. Ausbildung von Zweigen mit normalen Blättern an den Baumvarietäten mit zerschlitzter Blattspreite, etc.).

Expansivité. — Von GERMAIN DE ST. PIERRE in ähnlichem Sinne, wie *Diruption* und *Divulsion* (siehe oben) gebraucht.

*
* *

Fasciation (OLAUS BORRICH 1671). — Verbänderung, d. h. flache, bandartige, oft sehr ausgedehnte Verbreiterung eines normal cylindrischen Axenorganes, zugleich mit bedeutenden Abweichungen von der gewöhnlichen Blattstellung verbunden: augenscheinlich durch vorwiegende Zelltheilung in einer Richtung schon im Vegetationskegel hervorgebracht.

Fission (MASTERS). — Spaltung eines gewöhnlich einfachen Organes.

Frondescenz. — Ausbildung eines gewöhnlich reducirten Phyllomes zu einem Laubblatt mit Spreite.

*
* *

Gamomerie. — ENGELMANN hat bisweilen als gamomere Corollen diejenigen bezeichnet, in denen die normal getrennten Petala in eine gamopetale Corolla vereint waren.

Gemmiparität. — Gemmipar nennt man Blätter, welche Adventivknospen erzeugen.

Gymnaxonie (CH. MORREN). — Von MORREN auf die von ihm beobachtete (irrthümlich als Monstrosität gedeutete) eigenthümliche Fruchtspaltung in der Gattung *Lobelia* angewandt.

Gynophyllie (CH. MORREN). — Umbildung der Carpelle zu Laubblättern.

*
* *

Hémitérie. — MOQUIN-TANDON hat diesen Ausdruck als allgemein für die Anomalien der Appendiculärorgane (Phyllome) vorgeschlagen, indem er « Monstrosität » nur für diejenigen der Axenorgane verwandt wissen wollte; doch haben die späteren Autoren derartige Unterscheidung nicht angenommen.

Heterogamie (Masters). Alteration in der Stellung der Sexualorgane.

Heteromorphie (Masters). — Unregelmässige Ausbildung eines Organes.

Heterotaxie. — Dies Wort ist von Masters in den Fällen gebraucht, in welchen ein neues Organ oder Gebilde an einem ungewöhnlichen Orte erscheint, z. B. Blattknospen oder Blüthenknospen auf einer Wurzel. Neuere Autoren (z. B. v. Freyhold) verstehen dagegen unter demselben Ausdruck eine ganz andere Erscheinung, nämlich die Umkehrung des Blüthenschema's.

Homotopie. — Entwickelung eines Organes oder eines beliebigen Gebildes an derselben Stelle, wo normal ein anderes zu entstehen pflegt, eine Erscheinung, welche durchaus nicht immer auf morphologische Gleichwerthigkeit des ersteren mit dem letzteren deutet (Blüthen können z. B. sehr gut homotopisch, d. h. an der Stelle von Stamina auftreten, ohne dass man natürlich die beiden Gebilde morphologisch für analog halten wird).

Hypertrophie. — Ungewöhnlich grosse, starke Ausbildung eines beliebigen Pflanzentheiles.

* * *

Idiotérie (Gubler). — Eine Monstrosität, durch welche eine Pflanze sich von ihrem normalen Typus und dem aller ihrer Verwandten weit zu entfernen scheint (vergl. weiter unten *Taxitérie)*.

* * *

Kladomanie. — Aehnlich gebraucht, wie *Blastomanie*, für die aussergewöhnlich reiche Verzweigung abnormer Pflanzen.

* * *

Lepyrophyllie. — Von Ch. Morren speciell für die Umbildung der Ovularintegumente in Schüppchen oder Blättchen gebraucht.

* * *

Metamorphose *(Metamorphy)*. — Umbildung eines Organes in ein anderes, das ihm natürlich morphologisch gleichwerthig ist, aber ganz anderes Aussehen und andere Function haben kann.

Metaphérie (Ch. Morren). — Verschiebung von Organen, welche durch Anwachsen des einen an ein anderes entsteht.

Metastase (Moquin-Tandon). — Transport eines Organes an einen ihm ungewöhnlichen Ort.

Mischomanie. — Von CH. MORREN für die ungewöhnlich reiche Verzweigung gewisser Blüthenstände *(Muscari comosum)* gebraucht.

Monosie (CH. MORREN). — Trennung vereinzelter Phyllome von anderen, mit welchen sie normal in Cohaesion oder Adhaesion stehen sollten.

Multiplication (DUNAL). — Spaltung eines Organes in mehrere homologe Theile.

* * *

Oolyse. — Vergrünung, welche sich besonders in den Carpellen und den Ovula der Blüthe stark ausgebildet zeigt.

* * *

Pelorie (LINNÉ). — Aktinomorphe Ausbildung einer normal zygomorphen Blüthe.

Periphyllogénie. — Von WEINMANN für das Auftreten zahlreicher Blättchen (? Adventivknospen) rings um den Rand von Blattspreiten angewandt.

Permutation. — Für Vergrösserung der Blüthenhülle, mit gleichzeitigem Abort der Sexualorgane, von DE CANDOLLE eingeführt.

Petalodie. — Umbildung eines Phyllomes in ein durch Form, Farbe und Consistenz petaloid erscheinendes Gebilde.

Petalomanie. — Ueberreiche Production von petaloiden, in alternirenden Wirteln oder in Spirale geordneten Blättchen in Blüthen, bei welchen auf diese Weise stärkere Füllung erzielt wird, als durch einfache petaloide Verbildung der Stamina und Carpelle.

Phyllocollie (LEMAIRE). — Sprossung neuer Blättchen auf der Fläche von Laubspreiten.

Phyllodie (MASTERS; = *Phyllomorphie* MORREN). — Auftreten von Laubblättern an Stelle anderer Phyllome.

Phyllomanie. — Sehr stark entwickelte Vergrünung von Blüthen, bei der alle Phyllome die Gestalt von Laubblättern angenommen haben; also im Wesentlichen analog mit Verlaubung.

Phyllomorphie. — (MORREN). — Siehe *Phyllodie.*

Pistillodie. — Umwandlung von Phyllomen verschiedener Art in Carpelle.

Pleiomorphie (MASTERS). — Ungewöhnliche oder excessive Entwickkelung.

Pleiophyllie. (MASTERS). — Auftreten mehrerer Blätter an Stelle eines einzelnen Phyllomes.

Pleiotaxie (MASTERS). — Vermehrung der Blattquirle, besonders in den Blüthen.

Plésiasmie (Fermond). — Abnorme Verkürzung (Stauchung) der Stängelinternodien, so dass die Blätter alle sehr genähert entspringen.

Pollaplasie (Fermond). — Theilung eines theoretisch einfachen Organes in viele analoge Gebilde.

Polyphyllie (Masters). — Vermehrung in der Zahl der Glieder eines Wirtels.

Prolification. — Wird in sehr verschiedenem Sinne gebraucht, bedeutet aber fast immer centrale oder axilläre Durchwachsung von Blüthen oder von Inflorescenzen. Für letztere gebraucht man gewöhnlich die Ausdrücke « mediane », oder « laterale » Prolification, je nach der verschiedenen Ursprungsweise der durchwachsenden Sprosse; wo es sich um durchwachsene Blüthen handelt, gebraucht man für die centrale Prolification lieber das Wort « Diaphyse », und für axilläre Sprossungen in Blüthen « Ekblastèse ». Die verschiedenen Kategorien dieser Durchwachsungen sind oben bei jenen Ausdrücken angeführt. Godron nennt die von uns als Diaphyse floripare bezeichnete Anomalie auch « Prolification anthogénique »; ist die secundäre Blüthe dabei sitzend, innerhalb der Carpiden der primären Blüthe, so gebraucht er auch den Ausdruck « Prolification endocarpique ». Nur missbräuchlich wird das Wort « Prolification » auch auf Adventivsprossungen der Blätter, Kladomanie, Blastomanie und andere Anomalien angewandt.

*
* *

Rachitisme (Touchy). — Hypertrophie der Blüthenhüllen, besonders bei den Juncaceen, Cyperaceen, Gramineen.

Recrudescence (Französ. Autoren). Wird für den Fall gebraucht, in welchem die Axe einer Inflorescenz nach der Reife der betreffenden Früchte wieder neue Lebensthätigkeit zeigt, indem sie entweder Laubblätter oder eine neue Generation von Blüthen hervorbringt.

Rhizocollésie (Ch. Morren). — Verwachsung zweier Pflanzen mittelst ihrer Wurzeln.

*
* *

Salpinganthie (Ch. Morren). — Verwandlung der Zungenblüthen im Radius von Compositen-Köpfchen in Scheibenblüthen.

Scyphogénie (Ch. Morren). — Bildung von Ascidien auf einer Blattspreite.

Sépalodie. — Umwandelung eines Phyllomes in ein Kelchblattähnliches Organ.

Solénoidie (Ch. Morren). — Metamorphose der Stamina in röhrenförmige Gebilde.

Solution (Masters). — Abnorme Trennung der Glieder eines Wirtels von denen eines anderen (gleich der *Adesmie hétérologue* von Morren).

Sphaerochorise (Fermond). — Vieltheilung einer Axe in allen Richtungen, ähnlich wie bei den als Hexenbesen bekannten Bildungen.

Speiranthie (Ch. Morren). — Anomalie der Blüthen, bei denen die Axe während der Entwickelung einer Torsion unterworfen ist.

Spiroisme (Ch. Morren). — Schneckenförmig gedrehte Entwickelung eines Organes.

Staminodie. — Umwandelung eines Phyllomes in ein Stamen.

Stasimorphy (Masters). — Hemmung in der Entwickelung eines Organes oder eines ganzen Organcomplexes, und dessen Stehenbleiben auf einer niederen Entwickelungstufe.

Stésomie (Ch. Morren). — Aehnlicher Begriff, wie die *Stasimorphie* von Masters.

Strophomanie (Schimper). — Wie *Biastrepsis* für Zwangsdrehung gebraucht.

Suppression. — Gänzliche Unterdrückung eines Organes.

Synandrie. — Abnorme Verwachsung der Stamina.

Synanthie. — Seitliche Verwachsung von zwei oder mehr Blüthen; kann auf sehr verschiedene Weise zu Stande kommen: entweder durch Annäherung und Verschmelzung zweier gleichwerthiger Blüthenanlagen, oder durch (verschieden tiefe) Gabelspaltung eines Thalamus, oder durch Ekblastèse floripare oder Blüthensprossung aus der Achsel der Bracteolen, wobei die Secundärblüthe mit der primären verwächst.

Synanthodie. — Seitliche Verwachsung zweier Blüthenköpfchen auf gemeinsamem Stiel oder auf zwei längs verwachsenen Stielen.

Syncarpie. — Seitliche Vereinigung von zwei oder mehr Früchten, natürlich ein Resultat der Synanthie.

Synophthie (Ch. Morren). — Verwachsung zweier Laubknospen (oder Laubsprosse) mit einander.

Synspermie. — Verwachsung von Samen unter einander.

* * *

Taxitèrie (Gubler). — Anomalie, welche der Natur ist, einen (atavistischen) Vergleich mit normalen, der monströsen Species verwandten Pflanzenformen zugulassen, im Gegensatz zu *Idiotérie* (siehe oben).

Triplasie (Fermond). — Spaltung eines Organes in drei analoge Gebilde (Dreigabelung).

*
* *

Vergrünung. — Missbildung der Blüthen, bei welcher alle Organe grün gefärbt und mehr oder minder volkommen zu kleinen Laubblättchen umgebildet sind. Ist die Metamorphose sehr vollkommen, d. h. resultiren dadurch wirkliche Laubblätter mit distincter Spreite, so spricht man von « Verlaubung ». Auch einzelne Blüthenwirtel können vergrünen oder verlauben, und selbst einzelne Phyllome der Blüthen.

Verlaubung. — Siehe *Vergrünung.*

Virescenz. — Gleich *Vergrünung.*

*
* *

Zwangsdrehung. — Eigenthümliche Torsion des Stängels, besonders häufig in krautartigen Pflanzen mit (in normalem Zustande) wirtelig gestellten oder decussirten Blättern. Die Blattstellung ist dabei natürlich alterirt, und in jenen Fällen spiral oder gar monostichisch: oft (vielleicht immer?) sind die Primordien der Blätter unter einander verwachsen, und die dadurch hervorgebrachte einseitige Zerrung des jungen Vegetationskegels ist wahrscheinlich Ursache der Zwangsdrehung. Es wäre gut, diesen Ausdruck auf derartige Fälle zu beschränken, und ihn so von der viel häufigeren Torsion einzelner Internodien zu unterscheiden.

VERZEICHNISS DER ARBEITEN

WELCHE ÜBER

BILDUNGSABWEICHUNGEN DER PFLANZEN HANDELN

NB. Die mit zwei Sternchen ** bezeichneten Abhandlungen habe ich im Originale eingesehen; von den mit einem Sternchen * versehenen habe ich wenigstens ein ausführliches Referat gelesen.

J. C. Acoluthus.

Flores Calendulæ proliferi *(Acta Academ. Natur. Curios.* Vol. X. pag. 208).

M. Adanson.

I. — Remarques sur les bleds appellés bleds de miracle *(Mém. de l'Acad. des Sc. de Paris* 1764, *Hist.* pag. 77).

II. — Remarques sur les bleds appellés bleds de miracle, et découverte d'une orge de miracle. *(ibidem* 1765, *Hist.* pag. 50, *Mém.* pag. 613).

M. I. Adriani.

* Waarneming eener Afwyking in de rigting der Deelen eens Hyacinths. *(Tydschr. voor natuurlyk geschied.* III, 1836, p. 23-28).

H. Airy.

Note on variation of leaf-arrangement. *(British Assoc. for advanc. of Sciences* 1874, pag. 128-131).

J. S. Albrecht.

I. — De germinantibus in fructu melopeponis seminibus. *(Act. Acad. Nat. Curios.* Vol. V. pag. 94).

II. — De Raphano majori, cortice nigricante Casp. Banhini Pinax 96, radice oblonga, foliis luxuriose in cavitatem radicis deorsum natis. *(Acta Ac. Nat. Cur.* Vol. VIII, pag. 59).

R. C. Alexander.

Mode de croissance remarquable d'un arbre dicotylédone. *(Bibl. Univ. Archives.* XVI, 1854, pag. 75-77).

Allemao.

I. — Exposição de duas formas de monstruositades observadas no nosso milho commun (Zea Mahiz) (Rio de Janeiro, 1857).

II. — Anomalias na inflorescencia do Milho (Zea Mahiz). (Rio de Janeiro 1859).

Joh. Amman.

De ficubus e trunco arboris enatis. *(Comment. Acad. Petropolit.* T. VIII. pag. 193).

Th. Anderson.

On a presumed case of Parthenogenesis in a species of Aberia. *(Journ. of the Linn. Soc.* VII, 1863, pag. 67–68).

Anderson.

** Hybrid Tacsonia. *(Gard. Chronicle* 1875, II, p. 167. cum icone).

E. André.

** Note sur un cas particulier de tératologie végétale. (*Bull. de la Soc. Bot. de France,* XIII, 1866, pag. 138) mit 1 Holzschn.

Joh. Lud. Apinus.

De citro in citro, seu praegnans etc. *(Miscell. Ac. Nat. Cur.* Dec, III, ann. 4, 1696, pag. 66).

D'Arbaumont.

** Contribution à l'histoire des racines adventives, à propos des lenticelles du Cissus quinquefolia. *(Bull. de la Soc. bot. de France.* T. XXV. 1878, pag. 185–205).

G. Arcangeli.

** Sulla Caprificazione e sopra un caso di sviluppo anormale nei fiori del Ficus stipulata Thunb. *(Proc. Verb. della Soc. Toscana di Scienze Naturali,* 2 Nov. 1882).

F. Ardissone.

I. — ** Su di un caso anormale di fruttificazione nelle Floridee. *(Rendic. del R. Istit. Lombardo,* 10 Marzo 1881, Ser. II, Vol. XIV, fascic. 5).

II. — Rivista di Teratologia vegetale. *(La Natura,* 1885, N.° 73).

J. I. Arlidge.

On the monstrosity of a Rose. *(Annals of Nat. History,* Second Ser. XII, pag. 290–292). London 1853.

Arlt.

* Eine abnorme Fichte. *(Gartenzeitung,* 1884, pag. 31).

A. Arndt.

** Eine monströse Fuchsiablüthe. *(Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg,* XX. 1878. pag. 115).

C. Arndt.

** Prolification bei Scabiosa Columbaria. *(Archiv der Freunde der Naturg.* in *Mecklemburg* 1881, XXXV. pag. 131-132).

P. Ascherson.

I. — ** Ueber Knospenbildung auf den Blättern bei Cardamine. *(Sitzungsber. d. Gesellsch. Naturf. Freunde* in Berlin 1873, 20 Mai).

II. — ** Ueber ein abnormes Exemplar von Peucedanum Cervaria. *(Sitzber. d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin* 1873, pag. 97-98).

III. — ** Eine gefüllte Blüthe von Saxifraga Hirculus. *(Verhandl. des Botan. Ver. der Prov. Brandenburg* 1874, *Sitzungsber.* pag. 22).

IV. — Ueber eine biolog. Eigenthümlichkeit der Cardamine pratensis. Berlin 1874. 4.° *(Festschr. z. Feier des hundertjähr. Best. der Ges. Naturf. Freunde zu Berlin).*

V. — ** Ueber die Knospenbildung auf den Blättern von Cardamine hirsuta. *(Bot. Zeitg.* 1875, pag. 153).

VI. — ** Abnorme Colchicumblüthen. *(Sitzungsber. des Bot. Ver. der Prov. Brandenburg* 1876, pag. 2.

VII. — ** Paris quadrifolia L. mit 6-zähligem Laubblattquirl und 4-zähliger Blüthe. *(Sitzungsber. des Botan. Ver. der Prov. Brandenburg* 1876, pag. 107).

VIII. — ** Ueber Doppelfrüchte von Hyphaene thebaica. *(Sitzber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg* 1877, pag. 152).

IX. — ** Agrimonia Eupatoria mit fasciirtem Blüthenstand. *(Sitzber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg* 1877, pag. 113).

X. — ** Eine Fasciation bei Carex hordeistichos Vill. *(Sitzber. d. Bot. Ver. der Prov. Brandenburg* 1877, pag. 113).

XI. — ** Abnormitäten einheimischer und cultivirter Pflanzen. *(Verh. des. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg* XX. 1878, pag. 35-134).

XII. — ** Crassula ramuliflora Lk. mit spiralig gewundener Inflorescenz. *(Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg* XX. 1878, pag. 53).

XIII. — ** Trifolium pratense f. brachystylos Knaf. *(Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg* XX. 1878, pag. 110-112).

XIV. — ** Ueber eine Mandel mit fleischiger äusserer Schale. *(Fitty's Monatsschrift* 1878, pag. 544).

XV. — ** Ueber aestige Maiskolben. *(Sitzber. des Bot. Ver. der Prov. Brandenburg* 26 Sept. 1879, pag. 133).

XVI. — ** Ueber eine Form von Trifolium pratense. *(Sitzber. des Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg* XXII. 1880, p. 100).

XVII. — ** Ueber abweichend gebildete Blätter der Rothbuche. *(Sitzber. des Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg* XXII. 1880, Sept. p. 99-100).

R. Austin.

I. — On some deformations of the male flowers of Zea Mays. (*Brit. Assoc. for the advanc. of science.* 17 Sept. 1849).

II. — * On a series of morphological alterations observed on the flower of Trifolium repens. (*Brit. Assoc. for the advanc. of Science.* 17 Sept. 1849, Birmingham 1849).

Ch. C. Babington.

** Monstrosity of Cerastium (*Gardener's Chronicle* 1844, p. 557).

C. B. Babington.

** On a monstrosity of the pistil in Primula vulgaris. (*Annals and Magazine of natural history,* XIII. N.° 86, Edinburgh, Juin 1844, pag. 464).

I. Bachinger.

* Ueber eine merkwürdige Abnormität in den Blüthen von Galanthus nivalis. (*Oesterr. Bot. Zeitschr.* XXXI, 1881, N.° 4 p. 134).

Bader.

* Monstruosité de Trifolium repens. (*Verh. der Schweiz. Naturf. Gesellsch. in Brieg;* 63te Jahresvers. 1879-80, pag. 35. Lausanne 1881.

Ant. Baier.

* Teratologisches. (*Oesterr. Bot. Zeitschr.* XXXV. 1885. N.° 4, pag. 117.

Bail.

I. — ** Ueber androgyne Blüthenstände bei solchen Monoecisten und Dioecisten, bei denen Trennung der Blüthenstände Regel ist. (*Schriften d. Kön. phys. ök. Gesellsch. zu Königsberg*, X 1869, Abh. pag. 195-196.; XI 1870, Abh. pag. 117).

II. — ** Vorläufige Mittheilung über das Vorkommen androgyner Blüthenstände, resp. von Zwitterblüthen bei Alnus, Corylus und Comptonia. (*Botan. Zeitung* XXVIII. 1870, pag. 400-402).

III. — Ueber ein abnormes Lindenblatt. (*Ber. der 13ten Vers. des preuss. bot. Vereins zu Conitz,* 1874, pag. 93.

IV. — * Ueber Variationen in Folge äusserer Einflüsse, (*Schriften der Phys. oekon. Ges. zu* Königsberg. XVIII. 1. 1877, pag. 93-94).

V. — * Neuere Beobachtungen der Androgynie bei Salicineen. (*Schr. d. Phys. oecon. Gesellsch. zu* Königsberg, 18 Jahrg. 1877, I Abth. pag. 94-95.

VI. — * Zwitterblüthen bei Carex Goodenoughii; androgyne Weidenkätzchen. (*Ber. über die 1. Vers. des Westpr. botan.-zool. Ver. zu* Danzig am 11 Juni 2878).

Bail. VII. — * Monströse Formen des Wasserhahnenfusses und ein monströses Trifolium pratense. (*Bericht über die zweite Vers. des Westpr. Bot. zool. Ver. zu* Marienwerder, 22 Juni 1879).

VIII. — * Monströse Form von Papaver Rhoeas. (*Schriften der Naturf. Gesellsch. in* Danzig, N. F. V, 3. 1882, pag. 43).

IX. — * Pelorie von einer Hybriden der Calceolaria crenatiflora Cav. (*Schriften der Naturf. Ges. in* Danzig, N. F. V, 3. 1882, p. 43-44).

J. W. Bailey.

Observations on the vascular system of ferns and notice of a monstrous flower of Orchis spectabilis. (*Silliman's Journal*, XXXV, 1839, pag. 113-117).

W. Whitman Bailey.

I. * A case of dispermy in Quercus Prinus. (*The American Naturalist*, Dec. 1880).

II. — ** Fasciation. (*Bull. Torr. Cl.* VIII. 1881, N.° 8 pag. 93).

III. — * Virescence in Leontodon. (*Bull. Torr. Bot. Cl.*, VIII. 1881, 11, pag. 128).

IV. — * A double Epigaea repens. (*The Bot. Gaz.* Vol. VI, 1881, N.° 7, pag. 238).

V. — * Rootstocks of Convolvulus Sepium. (*Bot. Gaz.* Vol. VI, 1881, N.° 9, pag. 266).

VI. — * Multiplication of Spadices in Arisaema. (*Bull. of the Torr. Bot. Club* IX, 1882, N.° 7, pag. 90-91).

VII. — * Abnormal Botrychium. (*Bull. of the Torr. Bot. Cl.* IX, 1882, N.° 9, pag. 116).

VIII. — * Adventitious leaf on Dandelion (*Bull. Torr. Cl.* IX, 1882, 10, pag. 120).

IX. — * Full-bloomings of Menyanthes trifoliata. (*Bot. Gaz.* VII. 1882, N.° 12, pag. 147-148).

X. — ** Abnormal Cotyledons in Ipomaea. (*Bull. of the Torrey Bot. Club* X, 1883, N.° 6-8).

XI. — * Teratological notes. (*Bull. of the Torrey Bot. Club*, Vol. X, 1883, N.° 10-11, pag. 122).

XII. — * Abnormal Clematis. (*The Botan. Gaz.* VIII, 1883, N.° 10, p. 319).

XIII. — ** Notelets. (*Bullet. of the Torrey Bot. Club* XII, 1885, N.° 8, pag. 86).

XIV. — ** Peloria of Linaria vulgaris. (*Bot. Gazette* XIII, 1888, p. 274).

H. Baillon.

I. — ** Note sur l'Hordeum trifurcatum Jacq. (*Bull. de la Soc. Bot. de France*, I, 1854, pag. 187).

H. Baillon. II. — ** De l'hermaphroditisme accidentel chez les Euphorbiacées. *(Bull. de la Soc. Botan. de France*, IV, 1857, p. 692).

III. — ** Note sur une production anormale chez les Podocarpus. *(Bull. de la Soc. Bot. de France*, VI, 1859, pag. 28).

IV. — ** Considérations sur la parthénogénèse dans le règne végétal. *(Adansonia*, I, 1860, pag. 124).

V. — ** Sur une bruyère à gynécée monstrueux, et sur le placenta normal de quelques Éricinées. *(Adansonia* I, 1860, pag. 287).

VI. — ** Note sur un paradoxe de régularité dans les fleurs de la Limoselle. *(Adansonia* I, 1860, pag. 305).

VII. — ** Note sur un lys et un oeillet monstrueux. *(Adansonia*, I, 1860, pag. 338).

VIII.— ** Étude d'une Crucifère à fleurs monstrueuses. *(Adansonia*, II, pag. 306).

IX. — ** Déscription d'une Primulacée à fleurs monstrueuses. *(Lysimachia Ephemerum)*. *(Adansonia*, III,, 1862-63, pag. 310-312, Tab. IV).

X. — ** Sur les fleurs monstrueuses de Sinapis arvensis. *(Adansonia*, 1862-63, Tom. III, pag. 351-353, Tab. XII).

XI. — ** Sur des fleurs monstrueuses de Trifolium repens. *(Adansonia*, IV, 1863-64, pag. 70-75, Tab. I).

XII. — ** Sur des fleurs doubles de Delphinium Consolida. *(Adansonia*, 1863-64, Vol. IV. pag. 149).

XIII. — ** Sur un cas apparent de Parthénogénèse. *(Adansonia*, V, 1864-65, pag. 62-65).

XIV.— ** Note sur un cas de monoecie accidentelle du Caelebogyne. *(Adansonia*, Vol. VIII, 1867-68, pag. 352).

XV. — ** Sur un Chimonanthus à feuilles alternes. *(Adansonia*, 1869, IX, pag. 106).

XVI.— ** Sur un Amandier à ovules anormaux. *(Adansonia*, 1869, IX, pag. 152, mit Tafel III).

XVII.— ** Sur certaines fleurs hermaphrodites du Corylus Avellana. *(Société Linnéenne de Paris*, séance du 9 Juin 1869. *Adansonia*, IX, pag. 372).

XVIII.— ** Sur des fleurs monstrueuses de Sassafras officinale. *(Soc. Linnéenne de Paris*, séance du 8 Juin 1870. *Adansonia*, 1869, IX, pag. 380).

XIX. — ** Note sur un cas d'apparente parthénogénèse. *(Adansonia*, X, 1870, pag. 102).

XX. — * Sur un nouvel exemple de monoecie du Coelebogyne. *(Bull. de la Soc. Linnéenne de Paris*, 6 Mai 1871).

H. Baillon. XXI. — * Sur des racines à direction anormale sur une jeune pied de Tornelia fragrans. *(Ibidem,* 1877, N.° 15).

XXII. — Sur le retour à l'état complet des étamines dans les fleurs anormales de Berberis. *(Bull. de la Soc. Linnéenne de Paris,* 1879, pag. 222-223).

XXIII. — * Sur deux cas de monstruosités *(Bull. mens. Soc. Linnéenne de Paris,* 1880, N.° 30, pag. 233-234).

XXIV. — * Sur le styles des fleurs màles des Begonia. *(Bull. mens. de la Soc. Linnéenne de Paris,* 1880, pag. 236).

XXV. — ** Monstruosités des Richardia. *(Bull. mens. de la Soc. Linn. de Paris,* 7 Nov. 1880, N.° 32, pag. 254).

XXVI. — ** Sur les gynécées monstrueux d'un Kalmia latifolia. *(Bull. mens. de la Soc. Linnéenne de Paris,* 2 Juin 1880, pag. 261).

XXVII. — * Sur les Composées à gynécée complet. *(Bull. mens. Soc. Linn. de Paris,* 1881, N.° 35, pag. 277-278).

XXVIII. — * La gamopétalie et les fleurs doubles. *(Bull. mens. de la Soc. Linn. de Paris,* 1881, pag. 284).

XXIX. — ** La symmétrie des fleurs doubles du Platycodon. *(Bull. mens. de la Soc. Linn. de Paris,* 3 Août 1881, pag. 296).

XXX. — * Sur des fleurs hermaphrodites de Trichosanthes. *(Bull. mens. de la Soc. Linn. de Paris,* N° 39, 1882, pag. 308-309).

XXXI. — ** Sur quelques Anémones monstrueuses. *(Bull. mens. de la Soc. Linn. de Paris,* 10 Févr. 1884, pag. 409).

XXXII. — ** L'appendice de l'achaine du Carex Fraseriana. *(Bull. mens. de la Soc. Linn. de Paris,* 6 Mai 1885, pag. 490).

XXXIII. — Les feuilles anormales des Codiaeum. *(Bull. mens. de la Soc. Linn. de Paris,* 1888, N.° 92, pag. 730).

G. Bainier.

** Tige de Solanum offrant des tubercules axillaires. *(Bull. Soc. Bot. France,* XXVII, 1880, pag. 289).

Balfour.

I. — * Remarkable monstrosity in the common wallflower. *(Transact. and proceed. of the bot. Soc. of Edinburgh,* Vol. XII, p. 188).

II. — * On the formation of buds and roots by the leaves of the Ipecacuan plant. *(Proceed. of the Roy. Soc. of Edinburgh,* 1873, pag. 108-110).

Banning.

* Ueber eine Missbildung von Bellis perennis. *(Verh. d. Naturh. Ver. d. preuss. Rheinlande und Westphalens* XXXIV, 2. Bonn 1877, pag. 64).

Barat.

** Note sur un échantillon monstrueux de Saxifraga umbrosa. *(Bull. de la Soc. bot. de France,* XV, Sess. extraord. p. X.

D. Barnsby.

** Note sur une anomalie présentée par le Raphanus caudatus. *(Bull. de la Soc. bot. de France,* Vol. XV. 1868, pag. 151).

C. Barry.

** Weeping trees. *(The Gardener's Chronicle* XIII. 1880, p. 744).

M. Barthès.

* Sur un cas tératologique offert par l'Hyssopus officinalis L. *(Ann. de la Soc. d'hort. et d'hist. nat. de l'Hérault,* 2.me Série, T. III. N.° 3, Mai-Juin 1871, pag. 119-120).

Th. Bartholinus.

I. — De variis monstris plantarum. *(Acta Med. et Philos. Hafniensia,* I. 1671, N.° 25, pag 55-56).

II. — De Malvâ monstrosa. *(Act. Hafn.* Vol. V. 1677, N.° 129, p. 325, cum figura).

A. Bártik.

* Die künstliche Füllung oder Verdoppelung der Blüthen. *(Wiener Ill. Gartenzeitung,* 1884, pag. 481-483).

A. De Bary.

I. — Ueber die von Farlow zuerst beschriebene Bildung beblätterter Sprosse an Farn-Prothallien. *(Tagebl. der* 50.ten *Vers. deutsch. Naturf. u. Aerzte,* München, 1877, pag. 200).

II. — ** Ueber apogame Farne und die Erscheinung der Apogamie im Allgemeinen. *(Botan. Zeitung,* XXXVI. 1878, pag. 449).

S. Bastin.

On Cypripedium spectabile. *(The Bot. Gazette,* 1881, Oct.-Novb.).

Baumgartner.

** Teratologische Kolbenbildung an Zea Mays. *(Oesterr. Bot. Zeitschr.* 1883, N.° 10, pag. 325-327).

J. Chr. Bautzman.

De pyris monstrosis. *(Miscell. Ac. Nat. Cur.* Dec. II. ann. 8, 1689, pag. 134).

Joh. Bayer.

** Linden mit kappenförmigen Blättern. *(Oesterr. Bot. Zeitschrift* X. pag. 322, Wien, 1860).

Beaumont.

** Fasciation and branching in a date palm. *(Gard. Chron.* 1874, pag. 116-118).

Beauvisage.

Cas tératologique observé sur la Chamomille. (*Bull. de la Soc. bot. de* Lyon, 1886, N.° 2).

Beck.

* Vergrünte Blüthen von Tropaeolum minus. (*Mitth. Naturf. Ges.* Bern, 1881, H. II. N.° 1018-1029). Bern, 1882.

G. Becker.

* Ueber eine Anagallis-Art mit vergrünten Blüthen. (*Verh. des Naturh. Ver. der Preuss. Rheinl. und* Westphalens, 1874, Corresp. Bl. pag. 84-87).

I. G. Beer.

** Einiges über Bromeliaceen. (*Bonplandia*, Vol. IV. 1886, p. 382).

L. Beissner.

I. — * Einige gefüllt blühende Abarten unserer einheimischen Pflanzen (*Regel's Gartenflora*, 1879, pag. 292).

II. — * Ueber Formveränderung von Coniferen-Sämlingen. (*Regel's Gartenflora*, 1879, pag. 172).

III. — * Verschiedene Bemerkungen über Coniferen. (*Regel's Gartenflora*, 1881, pag. 299-303).

IV. — * Noch ein Wort über die Retinosporen. (*Regel's Gartenflora*, 1881, pag. 210).

V. — * Ungeschlechtliche Fortpflanzung wild wachsender, gefüllt blühender Pflanzen. (*Regel's Gartenflora*, 1881, pag. 51-52).

VI. — * Coniferenformen. (*Regel's Gartenflora*, 1882, pag. 305-307).

VII. — ** Ueber Jugendformen von Pflanzen, speciell Coniferen. (*Ber. der Deutsch. Bot. Gesellsch.* VI. 1888, p. LXXXIII.).

A. Békétoff.

I. — Monstrosität von einer Tulpenzwiebel. (*Bericht über die Verh. der bot. Sect. der zweiten russ. Naturforscher-Versammlung*, 1869).

II. — ** Monstruosité de la Chicorée. (*Mém. de la Soc. nat. des sc. nat. de Cherbourg*, XXI. 1877, pag. 183-201).

III. — * Ueber die Missbildungen der Blüthen der Cichorie. (*Arbeiten der Petersburger Gesellsch. d. Naturf.* VIII. 1877, pag. 54-69).

IV. — ** Sur quelques monstruosités de la Chicorée. (*Bull. de la Soc. Bot. de France*, XXIV. 1877, pag. 142-143).

V. — * Ueber Missbildung an Blüthen von Geum intermedium und Geum rivale. (*Arbeiten der Petersb. Naturf. Gesellsch.* XII. 2. 1881).

T. Belke.

Missbildung einer Weichsel. (*Pomolog. Monatshefte*, 1875, N.° 8).

A. Bellynck.

I. — ** Note sur un Orchis ustulata à fleurs doubles. (*Bull. de la Soc. de Botan. de Belgique* VI. 1867, pag. 192).

II. — ** Les anomalies dans le règne végétal. Bruxelles 1871. (*Bull. de l'Acad. Royale de Belgique* 2. Sér., T. XXXII. 1871).

C. Benda.

** Ueber eine Monstrosität von Picea excelsa. (*Sitzungsber. des Bot. Ver. der Prov. Brandenbg.* XXII. 1880, pag. 70).

F. Benecke.

** Eine Abnormität in einer Begonia. (*Botan. Centralblatt* Vol. XII. pag. 242).

A. W. Bennet.

Communication on some abnormal primroses. (*Transactions of the Linn. Soc. of London* 2. Ser. Vol. I. part 4, 1877).

Berent.

Abnorme männliche Blüthenrispen von Zea Mays. (*Schriften der Phys. Oecon. Gesellsch. zu Königsberg*, XXIII. 1882, pag. 42).

E. V. Berg.

Vollständiger Bericht über einige bei verschiedenen Pflanzen beobachtete Ausartungen mit Erklärungsversuchen. Neubrandenburg 1843, 24 p. in 4.° 1 Tab.

S. Berggren.

Om apogami hos prothalliet af Notochlaena. (*Botaniska Notiser*, 1888, N.° 1).

Bergmann.

* Beobachtungen an Leucoium vernum. (*Irmischia* II. N.° 7, 1882).

M. J. Berkeley.

** Monstrous Mushroom. (*The Gard. Chronicle*, N. S. Vol. VII. 1870, pag. 633).

Bernbeck.

* Spargelfasciation. (*Zwölfter Jahresber. d. Westphäl. Provinzial-Ver. f. Wissensch. u. Kunst*, Münster 1884, pag. 102).

Bernhardi.

** Ueber die Metamorphose der Pflanzen. (*Flora* 1843, Bd. I. N.° 3 und 4).

J. J. Bernhardi.

** Beobachtung einer merkwürdigen Umgestaltung der Herbstzeitlose (Colchicum autumnale). (*Roemer's Archiv für die Botanik*, Bd. II. pag. 233).

Bernhardt.

Ueber Missbildungen an Kiefern. (*Corr. Bl. des Naturf. Ver. zu Riga*, XXV. 1877, pag. 124).

Mart. Bernhardus de Bernitz.

I. — De musco terrestri, repente, monstroso. (*Misc. Ac. Nat. Cur.* ann. II. obs. 52).

II. — De fungo monstroso in alveario invento. (*Misc. Ac. Natur. Cur.* Dec. I. ann. II. 1671, obs. 54, pag. 107, 393).

G. Bernouilli.

** Beiträge zur Pflanzen-Teratologie. (*Bot. Zeitung* XXVII. 1869 N.° 2, pag. 18-23).

W. Berthoud.

Inflorescences de diverses variétés de maïs. (*Bull. de la Soc. Vaud. de Sc. Nat.* XVI. 1879, proc. verb. p. CLXXIV.).

Beykirch.

* Möhrenwurzeln. (*Zwölfter Jahresber. d. Westphäl. Ver. f. Wissensch. u. Kunst*, Münster, 1884, pag. 102).

E. Bescherelle.

I. — ** Note sur une disposition anomale des périgones dans le Webera annotina. (*Bull. de la Soc. Bot. de France* XII. 1865, p. 137).

II. — ** Note sur deux cas de syncarpie observés sur le Bryum atropurpureum. (*Bull. de la Soc. Bot. de France* XII. 1865, p. 291).

R. Beyer.

I. — ** Bemerkungen gegen die Auffassung der Pelorien als Rückschlagsbildungen. (*Sitzungsber. des Bot. Ver. der Prov. Brandenburg*, 1877, pag. 90-92).

II. — ** Ueber Synanthieen an Mandragora officinarum. (*Sitzber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg* 1877, pag. 92-93).

M. W. Beyerinck.

I. — Over het outstan van knoppen en wortels uit bladen. (*Nederlandsch kruidkundig Archief*, 2. Série, 3.° partie, 4 livr. 1882, p. 438-493, avec 2 planches).

II. — ** Over Regeneratie-Verschijnselen aan gespleten Vegetatiepunten van stengels, en over Bekervorming. (*Nederl. kruidk. Archief*, 2 Ser. 4 Deel. 1 Stuk. pag. 63-105, Tab. 1.).

III. — ** Over normale Wortelknoppen. (*Nederl. kruidk. Archief*, 2 Ser. 4 Deel. 2 Stuk pag. 162-186).

IV. — * Beobachtungen und Betrachtungen über Wurzelknospen und Nebenwurzeln. (*K. Akad. der Wissenschaften zu Amsterdam*). Amsterdam 1886, 150 p. 4.°, mit 6 Tafeln.

E. P. Bicknell.

I. — " Stamens within the ovary of Salix. *(Bull. of the Torrey Bot. Club* VIII. 1881, N.° 7, pag. 76).

II. — ' Polyphylly in Asclepias Cornuti. *(ibidem* VIII, 1881, N.° 11, p. 132).

Biden.

" Abnormal inflorescence in Cereus speciosissimus. *(Gard. Chron.* XIX. 1883, N.° 478, pag. 25).

Bieler.

Deux pommes soudées. *(Bull. de la Soc. Vaud. de Sc. Nat.* XV. 1878, proc. verb. p. 45).

Billot.

' Notices sur les pélories du Linaria vulgaris. *(Annotations à la Flore de France et d'Allemagne de* C. Billot). Hagenau 12 p. mit 1 Tafel.

W. Bisset.

Unusual blooming of the hawthorn. *(Scott. Naturalist.* 1879, p. 234).

K. Bley.

I. — ' Ueber eine abnorm gebildete Kürbispflanze. *(Sitzungsber. der Naturw. Gesellsch. Isis zu Dresden* 1877, pag. 110).

II. — ' Ueber eine monströses Exemplar von Agaricus lepideus. *(ibidem* 1879, pag. 156).

Blom.

Monströs form af Bellis perennis. *(Sälskab. pro Fauna et Flora Fennica*, 3 Nov. 1877).

H. Bocquillon.

" Note sur une monstruosité de Juncus lamprocarpus. *(Adansonia* IV. 1863-64, pag. 83-84).

J. Bode.

I. — " Ueber Abnormitäten einheimischer und cultivirter Pflanzen. *(Sitzber. des Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* 1878, pag. 35-36).

II. — " Pflanzenabnormitäten. *(ibidem* 28 März 1879, 8ag. 57).

Godw. Boeckel.

" Ueber Monstrositäten an Blechnum boreale und Polypodium vulgare. *(Oesterr. Bot. Wochenblatt*, IV. 1854, pag. 269).

O. Boeckeler.

" Bemerkungen über eine Anzahl der bekannteren Carices, namentlich über abnorme Zustände einiger Arten. *(Flora* LVIII 1875, pag. 562).

Boehmer.

I. — ** De plantis fasciatis. (Wittenberg 1752).

II. — Planta res varia. *(ibidem* 1765, 4.°)

C. Bogenhard.

** Ueber eine eigenthümliche Form und Monstrosität der Pulsatilla vulgaris. *(Flora* XXIII. 1840. pag. 70).

C. Bolle.

I. — Ueber Früchte von Acer Pseudoplatanus mit drei statt zwei Flügeln. *(Monatsschr. des Ver. zur Bef. des Gartenbaues* 1875, p. 387).

II. — ** Anemone ranunculoides mit gefüllten Blüthen. *(Sitzungsber. des Bot. Ver. der Prov. Brandenburg* 26 Maï 1876).

III. — ** Fasciationen bei Wistaria chinensis, Sorbus domestica, Syringa Josikaea. *(Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg,* XX. 1878, pag. 66).

Leendert Bomme.

Natuurkundige waarneeming van een' bevrugten Oranie-Appel. *(Verh. van het Genootsch. te Vlissingen,* Deel 7. Bl. 208. b.).

Bonnet et Cardot.

** Sur une anomalie du Leucanthemum vulgare. *(Bull. de la Soc. Bot. de France* XXVIII. 1881, N.° 4, pag. 196).

G. Bonnier.

I. — ** Anatomie de la Rose à prolifération centrale. *(ibidem* T. XXVIII. 6, 1882).

II. — ** Sur la présence normale des bractées dans l'inflorescence des Crucifères. *(ibidem* XXIX. 1882, pag. 250-252).

III. — ** Sur un cas tératologique observé chez le Daucus Carota. *(ibidem* XXIX. 1882, pag. 355).

IV. — ** Observation sur le Verbascum à fleurs prolifères. *(ibidem* 1885, Compt. Rend. N.° 6, pag. 293).

V. v. Borbás.

I. — * Anomalieen. *(Természettudományi Közlöny. Org. d. k. Ungar. Naturw. Gesell.* X. pag. 362-364. Budapest 1878).

II. — * Fasciationen. *(Az. ossz. középt. tanáregylet közlönye. Org. d. Ung. Landes-Mittelschul-Lehrervereines.* Budapest 1878-79, XII. pag. 188).

III. — Ueber Verbascum blattariforme und andere Pflanzenabweichungen. *(Természett. Közlöny,* Budapest 1878, pag. 362-364).

IV. — ** Botanisches aus Ungarn. *(Oesterr. Bot. Zeitschr.* XXIX. 1879, pag. 59).

...äge zur Kenntniss der verwachsenen
...9. pag. 398).
...regylet Közlönye XII. 1879, p. 602).
...e mit vierfächeriger Frucht. (*Oesterr.*
...9, pag. 246).
...chrose]. (*Természett. Közlöny* 1880.

...*Földmürelési Érdekeink* VIII. 1880,

...kétaés következtében. [Fasciation an
...ens]. (*Földmürelési Erdekeink* 1880,

...episkolában. (*Die Pflanzenteratologie*

...ggal. [Herbstzeitlose mit halbgrüner
...*öny* 1880, pag. 443–444).
...zéséről. [Ueber die Entstehung der
...129 ik. füzetéből).
...*Földmürelési Érdekeink* 1880, N.° 45,

...(*K. Ungar. naturw. Gesellsch. Sitzg.*

...hlomoides szirma Scrofularia képébeu.
...grünten V. phl. in Scrophul.-Gestalt].
...*udományok köréből* XI. 1881, N.° 16).
...ről [Ueber Verwachsung der Neben-
...*zlönye* 1881, pag. 292).
...*ányi Közlönye* 1881, N.° 141, p. 227).
...[Ueber Zwillingsfrüchte]. (*Tanáregylet*
...291).
...Inflorescenz]. (*ibidem* 1881, p. 291-292).
...ergrünter Rittersporn]. (*Akad. Értesitö*

...mint morphologiai útmutató. [Der ver-
...rpholog. Wegweiser]. (*Értekezérek a*
...*ből, Ungar. Akad. d. Wissensch.*, Bu-

...Rözépiskolában. (*Ar. orvz. közept.*
...XIV. 1881, pag. 567).

V. Borbás. XXIV. — * Ágatlan növényrészek kivételes elágazásáról. [Verzweigungen gewöhnlich unverzweigter Pflanzentheile]. *(Természettudományi Közlöny* 1881, N.° 141). Budapest. (Deutsch in Bot. Ztg. 1881. pag. 450).

XXV. — ** Pflanzen mit ausnahmsweise quirlständigen Blättern. *(Oesterr. Botan. Zeitschr.* XXXI. 1881, pag. 144).

XXVI. — ** Peloria bei Delphinium Consolida. *(ibidem* XXXI. 1881, p. 282).

XXVII. — * Ueber abnormale Blattstellungen. *(ibidem* 1881, pag. 272).

XXVIII. — * A madárképü dióról [Wallnüsse in Vogelgestalt]. *(Természettudományi Közlöny* 1882, pag. 477-478).

XXIX. — ** Inflorescentia Cruciferarum Graminearumque foliosa. *(Oesterr. Botan. Zeitschr.* XXXII. 1882, pag. 359-360).

XXX. — ** Elzöldült Phloxvirág [Vergrünte Phloxblüthen]. *(Természettudományi Közlöny* 1882, pag. 41-42).

XXXI. — ** Levelek ott, a hol Különben hiányzanak. [Blätter an Stellen, wo sie gewöhnlich fehlen]. *(Természett. Közlöny* 1882, 155-ik füzetéből).

XXXII. — * Háromszikü dió [Wallnuss mit drei Cotyledonen]. *(Értész. Lapok.* 1883, pag. 1074).

XXXIII. — Die Veränderlichkeit der Blätter bei Sorbus domestica. *(ibidem* 1883, pag. 15-16).

XXXIV. — * Másfél szikü dió. [Wallnuss mit anderthalb Cotyledonen] *(ibidem* 1884, pag. 99).

XXXV. — Hazánk két fias Kákája. [Zwei prolifere Binsen in Ungarn]. *(Természett. közlöny* 1884, 175-ik Füzetéből).

XXXVI. — Samenreifende Doppelrosen. *(Oesterr. Bot. Zeitschr.* XXXIV. 1884. pag. 321).

XXXVII. — ** Eine abweichende Form des Edelweiss in den Karpathen. *(Jahrbuch des Karpathenvereins* 1884).

XXXVIII. — * Kétlaki mécsverág kettösvané virággal. [Hermaphrodite Blüthen bei Melandryum album]. *(Természettud. Közl., Band* XVII. 1885, pag. 75).

XXXIX. — * Pleiophyllia és Ascidium a Fuchsiánúl [Pleiophyllie und Ascidie bei Fuchsia]. *(ibidem* XVII. 1885, pag. 75-76).

XL. — Zur Verbreitung und Teratologie von Typha und Sparganium. *(Oesterr. Botan. Zeitschr.* XXXVI. 1886, pag. 81).

XLI. — Zur Teratologie der Wallnuss. *(ibidem* 1887, N.° 10).

XLII. — Zur Teratologie der Wallnuss. *(ibidem* 1887, pag. 341).

XLIII. — Az elzöldült virágu Anagallis. [Vergrünte Blüthen von Anagallis]. *(Értekezések a természettudomanyok köréböl* XI. N.° 16).

V. Borbás. XLIV. — * Alhím alakú szirmok a Delphinium Orientalénál. (*ibidem* Bd. XI. N.° 16, pag. 27-29).

XLV. — * Az ikergyümölcsökröl. [Ueber die Zwillingsfrüchte]. (*Földm. Érdek* IX. pag. 99-100).

XLVI. — * A Carpophorum. (*Értekezséek a term.-tud.-ok köréböl. Herausgeg. v. d. Ungar. Akad. d. Wissensch.* Budapest, Bd. IX. N.° 16, pag. 30-34).

XLVII. — * Peloria a mezei szarkalábnál. [Pelorie bei Delphin. Consolida]. (*ibidem* XI. N.° 16, pag. 41-43).

XLVIII. — Ikervirága mezei szarkalábnál. [Zwillingsblüthen bei Delphinium Consolida]. (*Ertekezések a termesz. - tud. ok köréböl; herausg. v. d. Ungar. Akad. der Wissenschaften*, Budapest Vol. XI, N.° 16, pag. 39-40).

J. G. Bornemann.

* Fünf verwachsene Eschen. (*Wittmack's Gartenzeitung* IV. 1885, N.° 10, pag. 118).

Ol. Borrich.

I. — Viscum Amygdalae innatum. Flos caryophylleus flori caryophylleo innatus. (*Act. Hafn.* I. pag. 127-128).

II. — Ueber Torsion. (*ibidem* 1671, 1672, observ. 25, pag. 66).

III. — De Ranunculo fasciato, Cotula, Hesperidi, Chamaemelo et pediculo Cerasi fasciatis. (*ibidem* 1672, N.° 63, cum figur).

IV. — De Ophioglosso lingua una, sed bifida, & Plantagine spica itidem bifida (*ibidem* 1672, N.° 64, cum fig.).

V. — De Chamaemelo contortuplicato. De Hieracio contortuplicato & strumoso. (*ibidem* 1672, N.° 62, cum fig.).

VI. — De Geranio, Corona imperiali, Hyssopo, & Martagon fasciatis. (*ibidem* 1673, N.° 59).

VII. — De Pyro Pyro innato. (*ibidem* 1673, N.° 60).

VIII. — De Scabiosa prolifera singulari. (*ibidem* 1673, N.° 65).

IX. — De Pomo bifera. (*ibidem* 1673, N.° 66).

X. — Ueber die Verwachsung eines Citronen und Orangenbaumes und deren « bizarries » genannte Früchte. (*ibidem* obs. 59, pag. 113).

XI. — Radix Hyoscyami spiralis cochleam quodammodo seu verius monocerotis Groenlandici flexus imitans. (*ibidem* Vers. 61, pag. 121).

XII. — Ueber Verwachsungen von Kirschen, Pflaumen und Aepfeln. (*ibidem* observ. 54, pag. 113).

Bossin.

Note sur la production de bourgeons adventifs à la face interne des tuniques de l'oignon du Fritillaria imperialis. (*Journ. de la Soc. Centr. d'Horticulture de France*, II. Sér., T. VIII. p. 728-729)

C. Bouché.

I. — * Ueber monströse Wurzelbildungen der Eiche und Kiefer. *(Sitzber. der Gesellsch. Naturf. Freunde zu Berlin,* 16 März 1875, pag. 51).

II. — Exemplare der Hydrangea rosalba hort., deren unfruchtbare Randblüthen nach dem Verblühen eine eigenthümliche Drehung zeigen. *(ibidem* 17 Oct. 1876).

III. — ** Ueber Pelorien bei Linaria genistifolia. *(Sitzber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* 1877, pag. 151).

IV. — * Fasciation eines Zweiges von Lycium chinense. *(Sitzber. der Ges. Naturf. Freunde.* Berlin 16 Juli 1878, pag. 154-155).

V. — Abnormitäten von Acer rubrum Ehrh. und Ac. Pseudoplatanus. *(ibidem* 1878, pag. 177-179).

VI. — ** Fasciationen bei Ranunculus bulbosus. *(Sitzber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* 1878, pag. 64).

VII. — Abies Douglasii mit horizontal abstehenden oder Etwas aufrechten reifen Zapfen. *(Filly's Monatsschr.* 1878, pag. 485).

VIII. — Umwandlung der Geschlechter der Pflanzen. *(Monatsschr. d. Ver. z. Beförd. des Gartenbaues in den k. preuss. Staaten*, XXIII, 1880, p. 482).

Bouchet-Doumenq.

** Notice sur les Cyprès, et en particulier sur l'espèce horizontale, connue dans ce pays sous le nom d'arbre de Montpellier. 1823.

Boudet.

Ranunculus bulbosus (?) flore pleno trouvé à la Balme. *(Ann. de la Soc. Bot. de Lyon*, 1877-78, pag. 173).

E. Boudier.

I. — ** Sur une anomalie remarquable dans l'Agaricus maculatus. *(Bull. Soc. Bot. de France,* XIX, 1872, pag. 141-143, mit 1 Taf.).

II. — ** Note sur un développement gémellaire du Phallus impudicus. *(Revue Mycologique, année* IX, N.° 33, 1 Janv. 1877, pag. 3, Tav. LXI).

G. S. Boulger.

** Monstruous Orchids. *(Gard. Chronicle,* X, 1878, pag. 150).

Boullu.

I. — Note sur des Graminées vivipares. *(Ann. de la Soc. Botanique de Lyon,* 14 Déc. 1876).

II. — Monstruosités observées sur les Plantago major, Menyanthes trifoliata, Potentilla argentea. *(ibidem* an. VIII, 1876–77, Lyon, 1878).

Boullu.

III. — Tératologie des Carex tomentosa et C. Pseudo-Cyperus. *(ibidem* 1877-78, pag. 180).

IV. — * Anomalie présentée par le Carex sylvatica. *(ibidem* 1878-79, Lyon, VII, pag. 310).

V — Anomalie florale du Geum rivale. *(ibidem* 1884, N.° 5).

L. de Boutteville.

I. — * Anomalie de structure de la fleur et du fruit d'une variété de Pommier. *(Soc. des amis des sciences naturelles à Rouen*, IV, 1868, pag. 222-228).

II — « Melofolium » de Pline et la « pera parda » de l'Andalousie. (Rouen, 1874).

F. O. Bower.

I. — ** On Apospory in Ferns. *(Journ. of the Linn. Soc.* XXI, 1885, pag. 360-368, plate XI, XII).

II. — ** On some normal and abnormal developments of the oophyte in Trichomanes. *(Annals of Botany*, 1888, Vol. I, N.° 3, 4).

G. Branza.

I. — ** Considérations sur les ovaires infères, fondées sur l'observation de l'état monstrueux d'une Rosa et de l'état normal d'un Crataegus. *(Adansonia*, VII, 1866-67, pag. 306-311).

II. — ** Note sur plusieures Roses monstrueuses. *(ibidem* VII, 1866-67, pag. 364, Tab. IX).

S. Brassai.

* Einige kleine Curiosa. *(Magyar Növénytani Lapok*, I, 1877, pag. 129).

A. Braun.

I. — Das Individuum der Pflanze. *(Abh. der Akad. der Wissenschaften zu Berlin*, 1853, pag. 60).

II. — ** Sur la parthénogénèse dans les plantes. *(Ann. des Sc. Nat.*, Sér. IV, Vol. VII, 1857, pag. 229-246).

III. — ** Ueber den Blüthenbau von Delphinium. *(Pringsheim, Jahrb. f. wiss. Botanik*, Vol. I, 1858).

IV. — ** Ueber das Vorkommen mehrerer Hüllblätter am Kolben von Arum maculatum, Calla palustris und Richardia africana. *(Verh. d. botan. Ver f. d. Prov. Brandenburg*, 1859).

V. — ** Ueber Polyembryonie und Keimung von Coelebogyne. (Berlin, 1860).

VI. — ** Mémoire sur les graines charnues des Amaryllidées, la viviparité et les transformations de l'ovule végétal. *(Ann. des Sc. Nat.*, Sér. IV, Vol. XIV, 1860, pag. 5-38, pl. I).

A. Braun.

VII. — ** Ueber abnorme Blattbildung von Irina glabra im Vergleich mit analogen Vorkommnissen bei anderen Pflanzen. Königsberg, 1861. *(Verh. der 35. Naturforscher-Versammlung. Botanik).*

VIII. — ** Zwei Mittheilungen über Adventivknospen von Calliopsis tinctoria. *(Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg,* 1870, XII).

IX. — ** Ueber eine Missbildung von Podocarpus chinensis. *(Monatsber. d. k. Akad. der Wissenchaften,* October 1869; *auch in Botan. Zeitung,* 1870, pag. 557).

X. — Bemerkungen über Doppelblätter. *(Sitzber. d. Ges. Naturf. Freunde zu Berlin,* 1871, pag. 6).

XI. — Ueber abnorme Umdrehung eines Laubblattes von Magnolia macrophylla. *(ibidem* 1870, pag. 30).

XII. — Ueber Knospenbildung an der hypocotylischen Axe. *(ibidem* 1870, pag. 18).

XIII. — Ueber Zwangsdrehung. (Berlin, 1872).

XIV. — * Ueber pelorische Gipfelblüthen von Digitalis purpurea. *(Sitzungsber. d. Ges. Naturf. Freunde in Berlin,* 18 Juni 1872).

XV. — ** Ueber eine Monstrosität von Valeriana officinalis L. *(Botan. Zeitung,* 1873, pag. 1–2).

XVI. — Ueber die Bedeutung der löffelförmigen Gebilde in der Blüthe von Fuchsia globosa var. fl. pl. *(Verh. der bot. Sect. d. 46ten Vers. deutsch. Naturf. zu Wiesbaden,* 1873).

XVII. — * Monoecische Form des Hanfes. *(Sitzungsber. der Gesellsch, Naturf. Freunde zu Berlin,* 19 Nov. 1872).

XVIII. — * Ueber Primula officinalis. *(ibidem* 1873).

XIX. — * Ueber eine Missbildung von Arabis Thaliana. *(ibidem* 1873, pag. 75).

XX. — * Pilz-Monstrositäten *(ibidem* 1873, pag. 125–127).

XXI. — ** Ueber monströse Exemplare von Lamium album. *(Sitzber. des Bot. Ver. der Prov. Brandenburg,* XVI, 1874, pag. 17–18).

XXII. — ** Ueber Missbildungen von Dipsacus sylvestris. *(ibidem* 1874, pag. 19).

XXIII. — ** Ueber die Entwickelung der Placenten. *(ibidem* 1874, pagina 45–49).

XXIV. — ** Bemerkungen über die Placenta der Primulaceen. *(ibidem* 1874, pag. 49–54).

XXV. — ** Ueber Gipfelblüthen und Gipfel-Inflorescenzen. *(ibidem* 1874, pag. 25–26).

XXVI. — ** Ueber eine Monstrosität von Lilium candidum. *(ibidem* 1874, pag. 110).

A. Braun.

XXVII. — Ueber Placentenbildung. (Berlin, 1874).

XXVIII. — ** Ueber ein Rosetten-Exemplar von Onopordon Acanthium mit anomalem Blüthenzweige. (*Sitzungsber. des Bot. Ver. der Prov. Brandenburg*, XVII, 1875, pag. 14).

XXIX. — ** Ueber Rosskastanien mit anormaler Blattstiel-Entwickelung. (*ibidem* XVII, 1875, pag. 14).

XXX. — ** Ueber einige merkwürdige Monstrositäten. (*ibidem* XVII, 1875, 25 Juni).

XXXI. — ** Die morpholog. Bedeutung der Ranke bei den Cucurbitaceen. (*ibidem* 27 Aug. 1875).

XXXII.— ** Ueber Chelidonium majus monstrosum. (*ibidem* XVII, 1875).

XXXIII. — ** Ueber Monstrositäten von Lamium album. (*ibidem* XVII, 1875, pag. 64).

XXXIV. — ** Ueber Hippuris vulgaris mit spiraliger Blattstellung. (*ibid.* XVII, 1875, pag. 65).

XXXV. — * Die Frage nach der Gymnospermie der Cycadeen, etc. (Berlin, 1875).

XXXVI. — * Ueber einen Kartoffelstengel mit Knollen in den Achseln überirdischer Blätter. (*Schriften der physik. oecon. Ges. zu Königsberg*, XVIII, 1877, pag. 58).

XXXVII.— ** Ueber abnorme Fichtenzapfen. (*Flora*, 1875, p. 412-414).

XXXVIII. — ** Ueber vergrünte Rubusblüthen. (*Sitzungsber. des Bot. Ver. der Prov. Brandenbg.*, 28 Jan. 1876).

XXXIX. — ** Ueber Verwachsung von Blättern. (*ibidem* 28 Apr. 1876).

XL. — ** Ueber ein emporgerücktes Vorblatt bei zwei Aepfeln. (*ibid.* 1876, pag. XIV).

XLI. — ** Ueber Fälle von vergrünten und monströsen Formen von Rubus-Blüthen. (*ibidem* 1876, pag. 44).

XLII. — ** Ueber das Vorkommen getrennter Blumenblätter bei Pflanzengattungen, welche sonst verbundene besitzen. (*ibidem* 1876, pag. XIV-XV).

XLIII. — ** Bei Zamia beobachtete Abnormitäten. (*Sitzungsber. der Ges. Naturf. Freunde zu Berlin*, 17 Oct. 1876).

XLIV. — ** Bemerkungen über einige Cycadeen. (*ibidem* 17 Oct. 1876).

XLV. — * Morphologie der Cucurbitaceenranke. (*Sitzungsber. der Vers. Deutscher Naturf. und Aerzte in Hamburg*, 1876).

v. Bretfeld.

* Rückschreitende Metamorphose von Aquilegia vulgaris. (57. *Jahresb. d. Schles. Ges. f. Vaterl. Cultur, Breslau*, 1880, p. 318).

Brévière.

** Taraxacum officinale à tige fasciée. *(Bull. de la Soc. Botan. de France*, XXVIII, 1881, pag. 5).

J. Breynius.

De fungo cornu dorcadis facie. *(Miscell. Ac. Nat. Cur.* Dec. I. ann. 4-5, 1673–1674, pag. 195).

Kenc. Bridgman.

** De l'influence de la nervation dans la reproduction des monstruosités chez les Fougères. *(Ann. d. Sc. Nat.* Bot. Sér. IV. Vol. 16, pag. 365).

J. Britten.

I. — Anandrous state of Erica cinerea. *(Journ. of Bot.* 1872, p. 47–48).

II. — * Suppression of leaflets in Carya porcina. *(Bull. Torrey Bot. Club*, VIII. 1881, pag. 132).

N. L. Britton.

* Peculiarly lobed leaves in Quercus alba. *(ibidem* VIII, 1881, pag. 126).

W. Brockbank.

** A proliferous Narcissus. *(Gard. Chron.* 1885, II, pag. 745).

W. A. Bromfield.

* On a monstrosity of Cardamine pratensis L. *(The Phytologist*, Vol. II, pag. 241). London 1845.

A. Brongniart.

I. — ** Note sur un cas de monstruosité des fleurs du Primula sinensis. *(Ann. d. Sc. Nat.* Sér. 2.ª, tom. I, 1834, pag. 308–310, pl. IX, C).

II. — ** Examen de quelques cas de monstruosité végétale. *(Arch. du Muséum d'Hist. Nat.* Tom. IV, 1844, pag. 46–63; Tav. IV, IV. — *Ann. des Sc. Nat.*, Botan., 3.me *Série, Vol.* II, pag. 20-22. — Eine englische Uebersetzung in *Annals and Magaz. of Nat. Hist.* Vol. XIII, N.° 87, pag. 494).

III. — ** Sur quelques cas de transformation des étamines en carpelles. *(Bull. de la Soc. Bot. de France*, VIII, 1861, pag. 453).

H. G. Bronn.

** Monstrosam Trifolii hybridi deformationem quandam examinavit et descripsit. *(Flora* XVI. 1833, pag. 497).

N. E. Brown.

** A wild double Oxalis. *(Garden Chronicle* 1883. Part I, p. 48).

R. Brown.

I. — ** Observations sur les organes sexuels et le mode de fécondation dans les Orchidées et les Asclepiadées. (GUILLEMIN, *Arch. de Botanique* II, 1833, pag. 104-193. - Englisch in *Annals of Philosophy,* 1831, und in *Transact. of the Linn. Soc. of London,* XVI, 1833, pag. 685-745).

II. — * Observations on Apostasia. (In WALLICH, *Plantae asiaticae rariores,* vol. I, pag. 74).

F. G. Brueckmann.

** Epistola itineraria de Ocymastro flore viridi pleno et modo flores viridi colore tingendi. (Wolfenbütteliae, 1732, mit 1 Tafel).

C. G. Brügger.

I. — ** Krüppelzapfen au nordischen Fichten in Graubünden. (*Graubündener Jahresbericht,* 1873, pag. 150-158).

II. — ** Monstruosité observée sur des cônes du Pinus Abies. (57. *Session de la Soc. Helvétique des sc. nat.,* Sept. 1874. - *Arch. des sc. phys. et nat.* Tom. LI, pag. 163-164).

Th. A. Bruhin.

I. — ** Teratologische Beiträge. (*Verh. der k. k. Zool. Botan. Gesellschaft in Wien,* XVII, 1867, pag. 94-98).

II. — * Neue Entdeckungen in der Flora Wiskonsin's. (*ibidem* XXIX, 1880, pag. 42-43).

Ch. Brunner.

** Sur les bourgeons et l'inflorescence du tilleuil. (*Ann. des Sc. Nat,* Sér. III, Vol. VIII, 1847, pag. 356-369; pl. 21-22).

J. Bubela.

** Teratologisches. (*Oesterr. Botan. Zeitschr.* XXXIV, 1884, N.° 12, pag. 425).

F. Buchenau.

I. — ** Monstrosität der Blüthe bei Dipsacus Fullonum. (*Flora* XXXVIII, 1855, pag. 389).

II. — ** Einige Blüthenabnormitäten. (*ibidem* XL, 1857, pag. 289, mit 1 Tafel).

III. — ** Vorkommen gefüllter Blumen bei einer wildwachsenden Pflanze. (*Botan. Zeitung,* 1862, pag. 127).

IV. — ** Einige Beobachtungen aus dem Gebiete der Pflanzen-Teratologie. (*ibidem* XX, 1862, pag. 305).

V. — * Ueber das Vorkommen von 2 Hüllbl. am Kolben, und die Keimung von Richardia aethiopica. (*Abhandl. des Naturwiss. Vereins zu Bremen,* 1866, I Band, 1. Heft).

F. Buchenau.

VI. — ** Ueber eine interessante Füllungserscheinung* bei Lapageria rosea R. & P. (Bremen 1868).

VII. — ** Windende Stängel von Juncus. (*Abh. des Naturw. Ver. zu Bremen*, 1870, II, pag. 365).

VIII. — ** Luzula campestris, pentamera. (*ibidem* 1870, II, pag. 367).

IX. — ** Ueber die Dimerie bei Juncus. (*ibidem* 1870, II, pag. 368-374). Taf. III, fig. 2. 3.

X. — ** Gefüllte Blüthen von Juncus squarrosus. (*ibidem* 1870, II, pag. 380-381).

XI. — ** Ueber die Bedeutung des Eichens bei den Juncaceen. (*ibidem* 1870, II, pag. 381, mit Taf. III, Fig. 4-7).

XII. — ** Ueber die Erscheinung der Viviparie bei den Juncaceen. (*ibid.* 1870, II, pag. 387, mit Taf. III, fig. 8-14).

XIII. — ** Interessantere Bildungsabweichungen. (*ibidem* Bd. II, H. 3. pag. 469-480. Taf. IV, V).

XIV. — ** Zwei neue Juncus-Arten aus dem Himalaya, und eine merkwürdige Bildungsabweichung im Blüthenstande der einen Art. (*ibidem* III, 2. 1872, pag. 292).

XV. — * Merkwürdige Monstrosität der Blüthe von Hieracium brachiatum Bert. (*ibidem* Bd. III, 1872, Heft 3).

XVI. — * Merkwürdige Sprossung in einer Blüthe von Iris Pseud-Acorus L. (*ibidem* 1874, pag. 211-212).

XVII. — * Weitere Beobachtungen an monströsen Birnen (*ibidem* 1873, pag. 546).

XVIII. — Dichotypie der Blüthen von Delphinium Ajacis. (*ibidem* Bd. V, 1877, Heft 1).

XIX. — * Pelorie des Garten-Löwenmauls. (*ibidem* V, 2. 1887, p. 334-336).

XX. — ** Fälle von Mischfrüchten. (*ibidem* V, 1877, pag. 479).

XXI. — ** Beschreibung einer zwölftheiligen Roggenähre. (*ibidem* V, 4. 1878, pag. 556).

XXII. — ** Bildungsabweichungen der Blüthe von Tropaeolum majus. (*ibidem* V, 4. 1878, pag. 598-641). — Berichtigung: *Botan. Zeitg.* 1878, pag. 317.

XXIII. — ** Miscellen. I. Pelorien von Linaria vulgaris. (*ibidem* V, 4. 1878, pag. 642-644).

XXIV. — ** Miscellen. II. Beachtenswerthe Fälle von Fasciation. (*ibidem* vol. V, fasc. 4. 1878, pag. 645-648).

XXV. — ** Berichtigung zu dem Aufsatze: Bildungsabw. der Blüthe von Tropaeolum majus. (*Bot. Zeitg.* 1878, pag. 317).

F. Buchenau.

XXVI. — ** Ueber Carpinus Betulus var. quercifolia. (*Mittheil. des Naturw. Ver. für Neu-Vorpommern und Rügen*, X, 1879, p. 197).

XXVII. — ** Gefüllte Blüthen von Scirpus caespitosus L. (*Abh. des Naturw. Ver. zu Bremen*, Bd. VI, 1880, pag. 432).

XXVIII. — * Merkwürdig veränderte Blüthe einer cultivirten Fuchsia. (*ibidem* VI, 3. 1880, pag. 555-557).

XXIX. — ** Ausserordententlicher Fall von fortschreitender Metamorphose bei einer Gartenrose. (*ibidem* VI, 1880, fasc. 3, p. 617-618).

XXX. — ** Gefüllte Blüthen von Juncus effusus. (*ibidem* VII, 3, 1882, pag. 375).

XXXI. — ** Verdoppelung der Spreite bei einem Tabaksblatte. (*ibidem* 1883, pag. 443-445).

XXXII. — ** Entwickelung des fünften Staubblattes bei Scrophularia und Pedicularis. (*ibidem* VIII, 1883, pag. 536).

XXXIII. — ** Eine ältere Beobachtung aus dem Gebiete der Bildungsabweichungen. (*ibidem* VIII, 1883, pag. 538).

XXXIV. — Drehung der Orchideenblüthen. (*ibidem* VIII, 1883, p. 539).

XXXV. — Entwickelung der Achsenglieder in den Blüthen von Epilobium angustifolium. (*ibidem* VIII, 1883, pag. 539).

XXXVI. — Seriales Dédoublement in Papilionaceen-Blüthen. (*ibidem* VIII, 1883, pag. 558).

XXXVII. — Füllung des Kelches bei einer Rose. (*ibidem* 1884, Bd. IX. pag. 322),

XXXVIII. — Erica Tetralix L. mit getrennten Kronblättern. (*ibidem* Bd. X, H. 2, 1888).

XXXIX. — Doppelspreitige Laubblätter. (*Ber. d. Deutsch. Bot. Ges.* VI, 1888, pag. 179-186). mit Tafel IX.

J. Buckmann.

On a curious form of the corolla of Lamium album. (*Henfrey's Botanical Gazette* Vol. III, N.° 25). London, 1851.

J. G. Buechner.

I. — De floribus insueto anni tempore pestem minime praenunciantibus, deque arboribus bis in anno fructus ferentibus. (*Acta Acad. Nat. Cur.* Vol. IV, pag. 271).

II. — De frumenti spicis proliferis seu multoties auctis et multiplicatis. (*ibidem* Vol. VII, pag. 291).

III. — De arboribus et frumentis monstruosis. (In *Dissertat. epistolicae de memorabilibus Voigtlandiae ex regno vegetabili*). Greiz, 1743. 48 pag. in 4.°

G. Bern. Bülffinger.

Observationes botanicae. - [Fruct. proliferi et frondosi - Malus sativa fructu striato - Flos rosae prolifer et frondosus - Observ. Iridis multiplicis]. (*Novi Commentar. Acad. Petropolit.* T. 6, Hist. p. 36. Mem. pag. 407).

Buffet.

** Sur des épis monstrueux de Typha. (*Bull. de la Soc. Bot. de France*, V. 1858, pag. 758).

Buhse.

I. — ** Ueber eine Monstrosität des Agaricus integer. (*Corresp. Bl. des Naturf. Vereins zu Riga*, IV, 1850-51, pag. 110).

II. — * Ueber einen nicht normal ausgebildeten Agaricus ostreatus. (*Correspond. Bl. d. naturf. Gesellsch. Riga*, XXIII, 1878, p. 99).

III. — ** Ein verbändertes Exemplar von Anchusa officinalis L. (*Corresp. Blatt des Naturf. Ver. zu Riga*, XXIII, 1878, pag. 100).

W. Bull.

I. — ** Double-flowered Epacris (*Gard. Chron.* 1876, I, pag. 340).

II. — Echeveria carunculata, with hypertrophied leaf. (*Journ. of the Roy. Hort. Soc. London*, 22 Jul. 1879).

Burbidge & Masters.

** Abnormal pears. (*Gard. Chron.* XVI, N.° 411, pag. 637).

Ed. Bureau.

I. — ** Note sur diverses monstruosités. (*Bull. de la Soc. Bot. de France*, IV, 1857, pag. 450).

II. — ** Sur une fleur monstrueuse de Streptocarpus. (*ibidem* VIII, 1861, pag. 708).

III. — ** Sur des fleurs monstrueuses de Primula sinensis. (*ibidem* X, 1863, pag. 191).

Fr. Bush.

Notes from Independence. (*Bot. Gazette*, VII, 1882, N.° 2, p. 24).

J. Byron.

Fasciated hawthorns. (*Journ. of Horticulture*, XXXVII, 1879, pag. 83-84).

R. Calehopper.

I. — Peculiar formation of roots in a paper mulberry. (*Gardener's Monthly Advertiser, Philadelphia*, 1879, pag. 57).

II. — Abnormal flowers. (*ibidem* 1879, pag. 307-308).

S. Calloni.

I. — * Pistillodie des étamines du Persica vulgaris. (*Bull. Soc. Bot. de Genève*, 1881, N.° 2, pag. 97).

S. Calloni.

II. — * Chorise ou Polyphyllie unilatérale et collaterale de l'Erythronium Dens Canis. *(ibidem* 1881, N.° 2, pag. 109).

III. — ** Phyllodie de la fleur dans l'Anemone coronaria. *(ibidem* 1884, N.° 3, pag. 35).

IV. — ** Riproduzione accessoria o vegetativa di due felci esotiche. *(L'Agricoltore Ticinese*, Sett. 1884, fasc. IX).

V. — * Variazioni nel fusto e nel fiore di Gagea arvensis. *(Rendic. del R. Istituto Lombardo di Sc. e Lett.* Ser. II, Vol. 17, pagina 407-410. Milano, 1884).

VI. — Larve di Cecidomyia sulla Viola odorata, con regolare fillodia dei fiori primaverili ed estivi. *(ibidem* 1886, fasc. 4).

VII. — Apogamia per totale metamorfosi d'infiorescenza. *(idem* Ser. II, Vol. XIX, 1886, N.° 13).

R. J. Camerarius.

I. — De Spinachia et urtica androgynis. *(Misc. Ac. Nat. Cur.* Dec. III, an. V. VI, Obs. 211).

II. — De fructibus pomorum monstrosis. *(ibidem* Dec. III, ann. VII, VIII, obs. 72).

III. — De fructibus prunorum monstrosis. *(ibidem* Dec. III, ann. 9, 10. 1701-1705, pag. 137).

J. Camus.

I. — ** Tératologie du Paliurus aculeatus Lam. et du Gleditschia triacanthos. *(Feuille des Jeunes Naturalistes*, 1884).

II. — ** Anomalie e varietà nella Flora del Modenese. *(Rendiconti della Soc. dei Naturalisti di Modena*, Ser. III, vol. II, 1884).

III. — ** Anomalie e varietà nella Flora del Modenese. [Seconda contribuzione]. *(ibidem* Ser. III, vol. II, 1885).

IV. — ** Anomalie e varietà nella Flora del Modenese. [Terza contribuzione]. *(ibidem* Ser. III, vol. III, 1886).

V. — ** Alcune nuove osservazioni teratologiche sulla Flora del Modenese. *(ibidem* Ser. III, vol. VII, Modena, 1888).

VI. — Les Véroniques et leurs altérations morphologiques. *(Revue de Botanique*, 1886).

VII. — **J. C. et O. Penzig.** — Anomalies du Rhinanthus Alectorolophus. *(Feuille des Jeunes Naturalistes* 1885). Mit 1 Tafel.

A. Pyrame De Candolle.

I. Considérations générales sur les fleurs doubles. *(Mém. de la Soc. d'Arcueil*, 1817, T. III, pag. 397 und 402).

II. — ** Organographie végétale. (Paris, 1827).

C. De Candolle.

Sur une monstruosité du Cyclamen neapolitanum. *(Mém. de la Soc. de Physique et d'Hist. Nat. de Genève* T. XXIX., N.° 7).

A. P. De Candolle et Alph. De Candolle.

** Premier fascicule de monstruosités végétales. *(Nouveaux mém. de la Soc. Helvét. de Sciences naturelles).* 1841.

Alph. de Candolle.

** Note sur l'Agaricus tubaeformis de Schaeffer. *(Ann. des Sc. Nat.*, Sér. I, Vol. 1. 1824, p. 347-352. plauche 23).

A. G. Cantani.

Ein besonderer Fall von Verwachsung zweier Fichten. *(Lotos* VII.,1857, p. 190-191).

Cardonna.

Sur un pied monstrueux de Pyrethrum corymbosum trouvé au Mont-Cindre. *(Ann. de la Soc. bot. de Lyon*, 1877, p. 174).

Carré

Vinca minor à fleurs doubles de couleur violet foncé trouvé au Mont-Cindre *(ibidem* 3me Ann., N.° 2, p. 77).

E. A. Carrière.

I. — * Anomalie de Cypripedium Veitchianum. *(Almanach du Jardinier*, année XXX. 1873. p. 155-158; fig. 27. 28).

II. — * Transformation en fruit d'un jeune bourgeon, sans production de fleur. *(Revue Horticole* 1875, p. 174-175).

III. — * Sur quelques floraisons anormales de l'Agave americana. *(ibidem* 1875, p. 231-234).

IV. — * Production de bourgeons par une inflorescence d'Agave Xalapensis. *(ibidem* 1875, p. 276-277).

V. — * Transformation d'une fleur de rosier. *(ibidem* 1875, p. 277-280).

VI. — * Anomalie présentée par une poire Doyenné du Comice. *(ibidem* 1876, p. 206-208).

VII. — * Syringa hyacinthiflora flore pleno. *(ibidem* 1876, p. 299-300).

VIII. — * Le Robinia crispa: exemple de disparition de la crispure des feuilles. *(ibidem* 1877, p. 21).

IX. — * Production de noix anomales (Iuglans regia). (*ibidem* 1877, p. 12).

X. — * Un fruit qui s'enracine. *(ibidem* 1877, p. 207).

XI. — * Une énigme végétale. *(ibidem* 1877, p. 249-250).

XII. — * Anthurium Scherzerianum qui a deux spathes à chaque hampe. *(ibidem* 1878, p. 314).

XIII. — * Pomme de terre dite Mère de famille. *(ibidem* 1879, p. 12-13, avec fig.).

E. A. Carrière.

XIV. — * Inflorescences anormales d'un Agave Miradorensis. (*ibidem* 1879, p. 47-48, avec fig.).

XV. — * Prolification d'un Nymphaea rubra. (*ibidem* 1879, pag. 74-75, avec fig.).

XVI. — * La duplicature des fleurs. (*ibidem* 1879, p. 125).

XVII. — * Anthurium Scherzerianum à double spathe. (*ibidem* 1879, pagin. 264).

XVIII. — * Anthurium Scherzerianum à spadice monstrueux. (*ibidem* 1879, p. 263).

XIX. — * Calcéolaires à fleurs monstrueuses. (*ibidem* 1879, p. 468-469).

XX. — * Bourgeonnement et ramification des feuilles de Sciadopitys verticillata. (*ibidem* 1884, pag. 16, c. xylogr.).

XXI. — * Formation de fruits sans fleurs. (*ibidem* 1884, N.° 17, p. 302, fig. 90-93).

T. Caruel.

I. — ** Nota su d'una trasformazione di peli in gemme. (*Nuovo Giorn. Bot. Ital.* VII, 1875, p. 292-294).

II. — ** Una mezza centuria di specie e generi fondati in botanica sopra casi teratologici o patologici. (*ibidem* XII, 1 Genn. 1880, p. 1-19).

III. — ** Su di una virescenza di Verbasco. (*ibidem* XVII, 1885, 3, pagina 283-285).

R. Caspary.

I. — ** Einige Pelorien. (*Schriften der Physikal. oeconom. Gesellschaft zu Königsberg*, I, 1860, pag. 59).

II. — ** Vergrünungen der Blüthe des weissen Klees. (*ibidem* II, 1861, pag. 51).

III. — ** De abietinarum floris feminei structura morphologica. (Königsberg, 1861).

IV. — ** Ueber 2-4 Hüllblätter am Blüthenschaft von Calla palustris. (*Schriften der physical. Oeconom. Gesellsch. zu Königsbg.*, 1862, pag. 133).

V. — Ueber Geschlechtsveränderung an Weiden. (*Sitzber. d. k. physik.-Oekon. Ges. zu Königsberg*, VIII, 1867, pag. 19).

VI. — Pinus Abies mit gemeinsam aufgewachsenen breiten Nadeln. (*Schriften der k. phys. oecon. Ges. zu Königsberg*, X, 1869, Abh. pag. 209-211).

VII. — Ueber Zwillings-und Drillingsfrüchte. (*ibidem* XIII, 1872, p. 15).

VIII. — Hohler nach innen gewachsener Sellerie. (*ibidem* XIII, 1872, pag. 22).

R. Caspary.

IX. — * Notiz über einige von unten her zerrissene und doch fortwachsende Weidenstämme. *(ibidem* XIV, 1873, pag. 20).

X. — ** Eine Brassica Napus mit Laubsprossen auf knolligem Wurzelausschlag. *(ibidem* XIV, 1873, p. 108-112, mit 3 Figuren).

XI. — ** Eine Apfeldolde mit fünf Früchten. *(ibidem* XIV, 1873, p. 113).

XII. — ** Eine vierköpfige Runkelrübe. [Beta vulgaris]. *(ibidem* XIV. 1873. p. 114).

XIII. — ** Ueber einige Spielarten, die mitten im Verbreitungsgebiet der Stammarten entstanden sind [Schlangenfichte, Pyramideneiche etc]. *(ibidem* XIV. 1873, 2. pag. 115).

XIV. — Ueber eine auffallende Form der Rothtanne bei Luknoyen. *(ibid.* XV, 1874, pag. 24).

XV. — ** Ueber Blüthensprosse auf Blättern. *(ibidem* vol. XV, 2. 1874 pag. 99). mit 1 Tafel.

XVI. — * Nachtrag zu der Wrucke mit Laubsprossen auf knolligem Wurzelausschlag *(ibidem* 1875, I Abth. pag. 5).

XVII. — * Fingerig bewurzelte Wasserrübe. *(ibidem* 1875, 1 Abth. p. 5).

XVIII. — * Ueber Vererbung von knolligem Wurzelausschlag mit Laubsprossen bei einer Wruke [Brassica Napus] *(ibidem* XVI. 1875, pag. 40).

XIX. — ** Ueber Agaricus lepideus Fr. *(ibidem* XVI, 1875).

XX. — ** Ueber eine dreiköpfige Ananas. *(ibidem* XVI. 1875).

XXI. — ** Ueber einen verzweigten Weisskohlkopf. *(ibidem* XVI, 1875).

XXII. — ** Ueber erbliche Knollen-und Lanbsprossbildung an den Wurzeln von Wrucken *(Pringsh. Jahrb. für wiss. Botanik* XII, 1).

XXIII. — * Convolvulus arvensis mit fünftheiliger Blumenkrone. *(Schr. der Phys. oecon. Gesellsch. in Königsberg*, XVIII, 1877, I. pag. 95-96).

XXIV. — ** Eine gebänderte Wurzel von Spiraea sorbifolia. *(ibidem* XXIV, 1883, pag. 30-32).

XXV. — * Ueber die Kropfkrankheit des Kohls. *(ibidem* XIX, 2. 1878, pag. 38-39).

XXVI. — ** Eine Alströmersche Hängefichte [Pinus viminalis Alstr., Picea excelsa Lk. var. viminalis Casp.] im Gneisenauer Wäldchen bei Gerdauen. *(ibidem* XIX. 1878 pag. 154-158, Tafel V).

XXVII. — ** Ueber eine Trauerfichte. *(ibidem* 1880, II, pag. 50).

XXVIII. — * Ueber bandartiges Wachsthum. *(ibidem* XXII, 1881, p. 40).

XXIX. — * Gebänderte Wurzeln eines Epheustockes *(ibidem* XXIII, 1882).

XXX. — * Hakenzapfen von Pinus sylvestris. *(ibidem* XXIII, Abth. 1, 1882).

R. Caspary.

XXXI. — * Auffallend gebildete Zapfen von Pinus sylvestris. *(ibidem* XXIII, 1882, pag. 43, Taf. I, fig. II).

XXXII. — * Ueber zweibeinige Bäume. *(ibidem* XXIII, 1882).

XXXIII — * Kegelige Hainbuche. *(ibidem* XXIII, 1882, pag. 216). mit 1 Tafel.

XXXIV. — Zwei Schlangentannen [Abies pectinata DC. f. virgata Casp.] *(Botan. Zeitung* XL. 1882. pag. 778).

H. Cassini.

I. — ** De l' influence que l' avortement des étamines paroit avoir sur les périanthes. *(Journal de Physique*, 1816 [Vol. 82] p. 335. — Opusc. phytol. II, pag. 327).

II. — ** Observation sur les feuilles du Cardamine pratensis. *(ibidem* Mai 1816 [vol. 82] pag. 408. — Opusc. phytol. II, pag. 340).

III. — Mémoire sur une monstruosité de Cirsium tricephalodes. *(ibidem* Décembre 1819, — *Bulletin des Sciences*, Décembre 1819).

IV. — Observations sur des fleurs monstrueuses de Cirsium pyrenaicum. *(ibidem* Octobre 1822, pag. 156).

V. — ** Observations et reflexions sur une monstruosité de Scabiosa Columbaria. *(ibidem*, Mai 1821, pag. 78. — Opuscules phytologiques, II, pag. 549-552).

Joh. Ant. A. Castelvetri.

De radice in viperae modum conformata. *(Commentar. Bononienses* T. IV, C. p. 43. O. pag. 336).

Cauvet.

* Développement anormale d' une branche de vigne. *(Bull. de la Soc. Bot. de Lyon*, 14 Mars 1882).

Fr. Cavara.

** Di alcune anomalie riscontrate negli organi fiorali delle Lonicere. *(Nuovo Giorn. Bot. Ital.* XVIII, 1886, p. 52-59; Tav. III-V).

Cave.

* Sur le placenta central libre des Primulacées. *(Refer. in Bull. Soc. Bot. France*, XVIII, 1870, Rev. Bibl. pag. 110).

L. Celakovsky.

I. — ** Eine interessaute Blüthenabnormität von *Campanula patula. (Lotos, Zeitschr. f. Naturwissenschaften*, XVII, p. 78) Prag, 1867.

II. — ** Noch ein Versuch zur Deutung der Euphorbia-Blüthen. *(Flora* LV, 1872, pag. 153).

III. — ** Ueber die morphologische Bedeutung der Samenknospen *(ibidem* LVII, 1874, pag. 113). mit Tafel III.

L. Celakovsky.

IV. — ** Ueber den sogenannten eingeschalteten Staubgefässkreis. *(ibid.* 1875, p. 481).

V. — ** Vergrünungsgschichte der Eichen von Alliaria. *(Botan. Zeit.* 1875, pag. 129; Tafel II).

VI. — ** Ueber terminale Ausgliederungen. *(Sitzungsber. der K. böhm. Gesellsch. d. Wissenschaften,* 1875, H. 8).

VII. — * Ueber Placenten und Hemmungsbildungen der Carpelle. *(ibid.* Prag. 1875, pag. 88-105).

VIII. — ** Zur Discussion über das Eichen. *(Botan. Zeitung,* 1875, pagina 193-201, 217-223).

IX. — * Die morphologische Bedeutung des Staubgefässes. *(Jahresber. des naturhist. Ver. « Lotos »* für 1876. Prag 1876, p. 46-48).

X. — * Vergleichende Darstellung der Placenten in den Fruchtknoten der Phanerogamen. *(Abh. der böhm. Gesellsch. der Wissensch. in Prag,* VI. 8 Band, 1876; mit 1 Tafel).

XI. — ** Vergrünungsgeschichte der Eichen von Trifolium repens. *(Botan. Zeitung,* 1877, pag. 137; Taf. II).

XII. — ** Noch ein Wort in der Ovularfrage. *(ibidem* 1877, p. 432-434).

XIII. — ** Ueber Chloranthieen von Reseda lutea. *(ibidem* 1878, pagina 246-268).

XIV. — ** Teratologische Beiträge zur morphologischen Deutung des Staubgefässes. *(Pringsh. Jahrb. für wissensch. Botanik,* XI, 1878, pag. 124-174; Taf. V, VI, VII).

XV. — ** Ueber die morphologische Bedeutung der sog. Sporensprösschen der Characeen. *(Flora,* 1878, N.° 4-5).

XVI. — ** Ueber vergrünte Eichen der Hesperis matronalis. *(ibidem* 1879, pag. 465, Taf. XI).

XVII. — * Ueber vergrünte Blüthen einer Hesperis matronalis. *(Sitzungsber. der K. Boehm. Gesellsch. der Wissensch.* Prag, 1879, pagina 88-92).

XVIII. — ** Vergrünungsgeschichte der Eichen von Aquilegia als neuer Beleg zur Foliolartheorie. *(Botan. Centralblatt* X, 1882, p. 331-342, 372-381; mit Tafel I).

XIX. — Zur Kritik der Ansichten von der Fruchtschuppe der Abietineen. *(Abhandl. d. k. Böhm. Gesellsch. der Wissenschaften,* VI Folge, II, Bd.). Prag, 1882).

XX. — ** Zur Gymnospermie der Coniferen. *(Flora,* LXII, 1879, p. 257).

XXI. — * Ueber Herrn A. W. Eichler's Entgegnung auf meine Kritik seiner Ansicht von der Fruchtschuppe der Abietineen. *(Sitzungsber. der K. Böhm. Ges. Wissensch. in Prag,* Nov. 1882, 15 pp. 8.°).

L. Celakovsky.

XXII. — ** Nové doklady sympodiálního slození kmene révovitych rostlin. *(Neue Nachweise des sympodialen Aufbaues der Ampelideenstämme.).* Prag, 1883.

XXIII. — ** Untersuchungen über die Homologieen der generativen Producte der Fruchtblätter bei den Phanerogamen und Gefässkryptogamen. *(Pringsh. Jahrb. f. Wissensch. Botanik,* XIV, 3). Berlin, 1883.

XXIV. — ** Neue Beiträge zur Foliolartheorie des Ovulums. *(Abh. d. Kgl. Boehm. Gesellsch. d. Wissenschaften,* VI Folge, Bd. 12). Prag, 1884.

XXIV. — Ueber ideale oder congenitale Vorgänge der Phytomorphologie. 1884.

XXVI. — ** O morfologichém vyznamu Kupuly (cisky) u pravych Kupulifer. Mit 1 Tafel. Prag, 1886.

V. von Cesati.

** Beschreibung einiger Pflanzenmissbildungen. *(Linnaea,* XI, 1837, pag. 301-305, Tab. VI).

Chaboisseau.

** Observations sur l'Alisma parnassifolium. *(Bull. de la Soc. Botanique de France,* T. XXII, pag. 90).

J. Chalon.

** Petites Annotations botaniques I, II. *(Bull. de la Soc. R. de Botanique de Belgique,* T. V, N.° 3, 1866, und *ibidem*, T. VI, 1867, pag. 339).

A. de Chamisso.

I. — ** De Digitali purpurea heptandra. *(Linnaea* I, 1826, pag. 571, Tab. VI, und *ibidem,* IV, 1829, pag. 77).

II. — ** Florum monstra quaedam. *(ibidem* VII, 1832, pag. 205-206, Tab. VII, fig. 1. 2).

P. Chappelier.

** Sur une monstruosité extrêmement curieuse du Crocus sativus. *(Journ. de la Soc. d'Horticult. de France,* 1879, pag. 29).

A. Chatin.

I. — Sur le Vallisneria spiralis, anatom., organogr. et tératologie. Paris. 1855, — 4.° mit fünf Tafeln.

II. — ** Note sur un cas de Tératologie offert par l'Henophyton Deserti. *(Bull. de la Soc. Bot. de France,* VII, 1860, pag. 10).

III. — ** Sur un cas extraordinaire de Monstruosité (?) offert par le Cytinus Hypocystis. *(ibidem* VIII, 1861, pag. 196).

A. Chatin.

IV. — * Avortement et retour des appendices floraux à la forme foliacée chez le Dictamnus Fraxinella. (Auszug in DUCHARTRE, *Revue de Botanique*, Vol. 2).

Chevalier.

Observation sur un fruit composé d'Oranger, de Citron et de Limon. (*Mém. de l'Acad. des Sciences de Paris*, an 1712, Hist. pag. 52, Ed. Oct. a. 1712, Hist. pag. 65).

R. Chodat.

** Neue Beiträge zum Diagramm der Cruciferenblüthe. (*Flora*, 1888, N.° 10, pag. 145-149, Taf. II).

H. Christ.

I. — ** Vergrünungen und Metamorphosen bei Stachys sylvatica. (*ibidem* L, 1867, pag. 367). mit Taf. V und VI.

II. — Abnorme Bildungen bei Geranium Robertianum. (*Botan. Zeitg.* 1887, Vol. XLV).

I. Christian.

* Notice of abnormality in a flower of Lilium. (*Trans. of the Botan. Soc. of Edinburgh*, Nov. 1857).

Benj. Clarke.

** On anatropal and orthotropal ovules. (*Hooker's Journ. of Bot. and Kew Garden's miscell.* I, 1849, pag. 140; Tab. V, A. B.).

C. B. Clarke.

** Double flowers of Ophelia in wild state. (*Gardener's Chron. N. S.* vol. XV, 1881, N.° 367, pag. 50).

E. Clausen.

* Ueber das Geschlecht von Cephalotaxus Fortunei Hook. (*Regel's Gartenflora* 1882, pag. 204).

M. D. Clos.

I. — ** Recherches sur l'involucre des Synanthérées, à l'occasion d'une monstruosité du Centaurea Jacea. (*Ann. des Sc. Nat.*, Sér. III, Vol. XVI, 1851, pag. 40-47).

II. — * Recherches sur l'inflorescence du Mais et des Dipsacus. (*Mém. de l'Acad. des Sciences de Toulouse.* 6me série, tom. III, p. 294-305).

III. — ** Examen de la prétendue prolification du Tetragonia expansa. (*Bull. de la Soc. Bot. de France*, I, 1855, pag. 672).

IV. — ** Dédoublement et partition. (*ibidem* III, 1856, pag. 608).

V. — ** Le Bupleurum oppositifolium Lap., simple anomalie du B. falcatum. L. (*ibidem* III, 1856, pag. 642).

VI. — ** Essai de tératologie taxinomique, ou des anomalies végétales,

considérées dans leur rapports avec les divers dégrés de la classification. *(Mém. de l'Acad. des Sc. de Toulouse*, 3. Sér. T. III, pag. 55-136).

VII. — * Fascicule d'observations de tératologie végétale. *(ibidem* 5. Série, Tom. III, pag. 99-113).

VIII. — ** Deuxième fascicule d'observations tératologiques. *(ibidem* 5ᵐᵉ Série, Tom. VI, pag. 51-70). mars 1862.

IX. — ** Troisième fascicule d'observations tératologiques. *(ibidem* Sér. V, vol. VI, 73 pp. in 8.°).

X. — ** Observations sur le pistil ou le fruit des genres Papaver et Citrus. *(Ann. des Sc. Nat.*, Sér. V, Tom. VIII, 1865 p. 312-320).

XI. — ** Variations ou anomalies des feuilles composées. *(Mém. de l'Acad. des Sciences etc. de Toulouse*, Sér. 7, Tom. VIII, 1876, p. 121-189 pl. I, II).

XII. — ** Anomalies végétales. *(Revue des sciences nat. de Montpellier Janv.* 1877.

XIII. — * Fascie de lis safrané (Lilium croceum) *(Mém. de l'Acad. des Sciences etc. de Toulouse*, 8. Sér. Tom. I, 1879, pag. 373).

XIV. — ** La théorie des soudures en Botanique. 60 p. in 8.° Toulouse, 1879. *(Mém. de l'Acad. de Toulouse*, Sér. 8, Tom. I, 1879, pagina 107-146).

XV. — ** Indépendance, développement, anomalies des stipules; bourgeons à écailles stipulaires. *(Bull. de la Soc. Bot. de France.* XXVI, 1879, pag. 189).

XVI. — * De la signification du filet de l'étamine. *(Comptes Rendus de l'Acad. d. Sc. de France*, 15 Mai 1876).

XVII. — ** La feuille florale et l'anthère. *(Mém. de l'Acad. des Sc. à Toulouse*, Sér. 6, Tom. VI, pag. 141-158).

XVIII. — La feuille florale et le filet staminal. *(ibidem* Sér. 7, Tom. IX, pag. 410-438).

XIX. — ** La feuille florale et le pistil. *(ibidem* Sér. 8, Tom. II, pagina 197-224). Toulouse 1880.

XX. — * De la partition des axes et des causes modificatrices de la position primitive des feuilles. *(ibidem* II, 1885). 8.° 35 pp. et 2 pl. Toulouse 1886.

Andr. Cnoeffel.

I. — De rosa triplicata. *(Misc. Ac. Nat. Cur.* Dec. I, ann. 4, 5. 1673, 1674, pag. 46).

II. — De Malo Citrio praegnante triplicato. *(ibidem* Dec. I, ann. 4. 5. 1673-1674. pag. 46).

Coaz.

* Mittheilung über abnorme Tannenzapfenbildung. *(Mitth. der naturforsch. Gesellsch. zu Bern*, 1883, Heft I, Sitzber. p. 15).

G. De Cobelli.

** Teratologia del fiore della Crassula lactea. (XVIII *programma dell'I. R. Scuola reale superiore Elisabettina di Rovereto)*. Rovereto, 1877, mit 11 lith. Tafeln.

Anast. Cocco.

** Intorno a due Mostruosità Pelorie della Linaria reflexa. *(Giornale del Gabinetto letterario di Messina*, fasc. XLI, Febb. 1846).

F. Cohn.

I. — ** Ueber monströse Kieferwipfel. *(Sitzber. d. Schles. Gesellsch. f. Vaterl. Cultur*, 15 Nov. 1860, Breslau 1860).

II. — ** Ueber zwei Zapfen und über den Stand der Nadeln der Schlangenfichte. (42.t *Jahresber. d. Schles. Ges. für Vat. Cultur*, pagina 73). Breslau 1864.

III. — ** Merkwürdige Doppelkirschen. (49.t *Jahresber. d. Schles. Ges. für Vat. Cultur*, pag. 73) Breslau 1871.

IV. — ** Ueber einen Doppelapfel mit einfachem Stiele. (50.t *Jahresber. d. Schles. Ges. f. vat. Cult.* pag. 70). Breslau 1872.

N. Colgan.

* Variation in Ulex europaeus. (*Journal of Botany*, London 1885, pag. 157).

M. Console.

** Su taluni casi morfologici nella famiglia delle Cactacee. *(Il Naturalista Siciliano* II, 4. Palermo 1883).

H. Conwentz.

I. — ** Ueber aufgelöste und durchwachsene Himbeerblüthen. *(Nova Acta Leop. Car.* Bd. 40, p. 99–116) 3 lith. Taf. Dresden 1878.

II. — ** Ueber Antholysen von Rubus Idaeus. (25. *Jahresber. d. Schles. Ges. f. Vaterl. Cultur*, 1878 pag. 141–142).

III. — ** Ueber einen rothen Fingerhut mit pelorischen Endblüthen. *Flora* 1878, pag. 417–422).

IV. — ** Ueber eine Antholyse von Delphinium. (56ter *Jahresber. der Schles. Ges. für Vaterl. Cultur*, 1878, pag. 149).

V. — Ueber Umwandlung der Fruchtblätter, Oolysen an Helleborus foetidus. *(Jahresber. des westpreuss. Zoolog. Bot. Vereins)*.

Cooke.

** Phyllody of Calyx of the common primrose. *(Gard. Chronicle* 1878, I, pag. 310).

Cooling.

** Proliferous plantains: *(ibidem* XIII, 1880 part I, pag. 364).

Cornelius.

Androgyner Blüthenstand von Zea Mays. *(Verh. des Naturhist. Ver. d. Preuss. Rheinl. und Westphalens*, XXXVIII, 2. p. 172) Bonn 1881.

M. Cornu.

I. — ** Germination de la chêne présentant trois cotylédons parfaitement conformés. *(Bull. de la Soc. bot. de France*, XXV, 1878, pag. 74).

II. — Développement de lamelles monstrueuses d'un Psalliota. *(ibid.* T. XXVI, 1879, pag. 18).

III. — ** Note sur une forme tératologique de l'Erica cinerea. *(ibidem* 1879, pag. 279-299).

F. H. Corry.

An abnormal form of Listera cordata. *(Transact. of the Botan. Soc. of Edinburgh*, XVI, pt. 1).

Coster.

** Bänderung einer Runkelrübe. *(Bonplandia* IV, 1856, p. 342).

J. C. Costerus.

I. — * Staminody of petals *(Nature*, Vol. 32, 1885, pag. 53).

II. — ** Teratologische Verschijnselen bij Digitalis purpurea L. *(Nederl. Kruidk. Archief*, 2. Ser. 4. Deel, 3. Stuk, p. 338-344; Tab. VII).

III. — ** Een ongewone Chinaasappel. *(De Natuur*, 1888, afl. 2).

L. Coulon.

Sur un sapin blanc anormal (sans branches) *(Bull. de la Soc. de Sc. Nat. de Neufchâtel*, XI, 2. 1878, pag. 334).

Courchet.

** Sur les Ombellifères et sur les principales anomalies que présentent leurs organes végétatifs. *(Annales des Sc. Nat., Botan.;* Sér. VI, T. XVII, N.° 2).

Courtois.

* Beschryving van twee plantaardige Misswassen. *(In Bydragen tot de Natuurk. Wetensch.* II, 1827, pag. 226).

C. Cramer.

I. ** Bildungsabweichungen bei einigen wichtigeren Pflanzenfamilien etc. Heft I. Zürich 1864.

II. — ** Ueber die morphologische Bedeutung des Pflanzeneies, etc., ein Beitrag zur Kritik von Hallier's Phytopathologie. *(Botan. Zeitung* XXVI, 1868, pag. 240).

C. Cramer.

III. — * Ueber die Entstehung von Pollensäcken an Carpellen von Paeonia Moutan und Geum urbanum. (*Verh. d. Schweiz. naturf. Ges. zu Bern*, 1877-78, pag. 106).

IV. — * Gänzliche Umwandlung der Staubgefässe in Carpelle bei Cheiranthus Cheiri. (*ibidem* 1877-78, pag. 106).

V. — * Erzeugung von Samenanlagen an Staubgefässen von Tulipa Gesneriana. (*ibidem* 1877-78, pag. 106).

VI. — * Ueber Missbildungen der Samenanlagen von Diplotaxis tenuifolia und Sinapis arvensis. (*ibidem* 1877-78, pag. 106-108).

R. G. Crausius.

Dissertatio de naturae in regno vegetabili lusibus. Jenae 1706, 4.°

Crepin.

** Description of some vegetable monstrosities. (*The Naturalist*, Vol. II, 1865).

Fr. Crepin.

I. — ** Recueil de faits tératologiques. I. (*Bull. de la Soc. Roy. de Botanique du Belgique*, II, 1863, pag. 281-283).

II. — ** Recueil de faits tératologiques II. (*ibidem* T. IV, 1865, pagina 276-278, avec 1 pl.).

III. — ** Recueil de faits tératologiques III. (*ibidem* T. V, 1866, pagina 108-112, mit 1 Tafel).

IV. — * Note sur un Ophrys monstrueux. (*Bull. de la Soc. Roy. de Botanique de Belgique*, XVIII, 2. 1880, pag. 31-32).

L. Crié.

Note sur un cas de Synanthie offert par le Digitalis purpurea. (*Bull. de la Soc. Linn. de Normandie*, 1874-75).

C. W. Crocker.

** Note on the germination of certain species of Cyrtandreae. (*Journ. of the Proceed. of the Linn. Society*, V, 1861, p. 65-66, Tab. IV).

A. A. Crozier.

** Polygamous flowers in the watermelon. (*Bot. Gazette*, XIII, 1888, pag. 244).

B. Cserni.

* Abnormitäten. (*Programm des K. K. Obergymnasiums zu Gyulafehérvár*, 1878-79, pag. 34). Ungarisch.

G. Cugini.

** Intorno ad un'anomalia della Zea Mays. (*Nuovo Giorn. Bot. Ital.* XII, 1880, pag. 247).

R. P. Cunningham.

" On the occurrence of pleiotaxy of the perianth in Philesia. *(Journal of the Linn. Society, Botany,* Vol. XI, N.° 56. p. 477). London, 1871.

J. Cuno.

Hoffartslaster, gewiesen an einem Wundergewächs durch J. Cunonem. Wittenberg 1590.

P. Cuppari.

" Osservazioni sopra due mostruosità, di Viola l'una e di Opuntia l'altra. *(Giorn. Bot. Ital.* ann. 1, 2; p. 261-270). Firenze 1844.

Cusin.

Cas de fasciation observé sur un Valeriana officinalis. *(Ann. de la Soc. Bot. de Lyon,* II, pag. 25).

Daguillon.

" Un exemplaire monstrueux de Ricinus communis. *(Bull. de la Soc. Bot. de France,* Tom. IX, N.° 5. 1887).

Dalzell.

" Monstrous Plantago lanceolata. *(Journ. of Botany* XII, 1874, pag. 184).

U. Dammer.

I. — " A fasciated root of Pothos aurea. *(Gardener's Chronicle,* New Ser. Vol. XXVI, 1886, N.° 675, pag. 724).

II. — " Pflanzen-Teratologie. *(Uebersetzung von M. T. Masters's « Vegetable Teratology » mit Zusätzen).* Leipzig 1886. 610 pp. in 8.°, mit 1 lith. Tafel.

E. Dardenne.

" Note sur deux Plantago atteints de monstruosité. *(Bull. de la Soc. Roy. de Bot. de Belgique,* VI, 1867, pag. 380-381).

C. Dareste.

I. — " Note sur une monstruosité du Delphinium Ajacis. *(Ann. des Sc. Nat.* Sér. II, Vol. XVIII, 1842, pag. 218-220).

II. — Recherches sur la production artificielle de monstruosités, ou essais de tératogénie expérimentale. — Introduction. (54 p. in 8.° Paris, Reinwald & C.ie, 1876).

Ch. Darwin.

I. — " The Origin of double flowers. *(Gardener's Chronicle,* 1843, pag. 628).

II. — * Das Variiren der Thiere und Pflanzen im Zustand der Domestication. (Carus). Stuttgart 1878.

Davall.

Ueber eine abnorme Kartoffelpflanze. *(Bull. des Travaux de la Soc. Murith. du Valais,* 1881 und 1882, pag. 9). Neufchâtel 1883.

G. E. Davenport.

" Fern Notes. *(Bull. of the Torrey Bot. Club,* Vol. VII, 8, 1880, pag. 85).

N. F. Davey.

Bifurcation of the Elm-leaf. *(Science-Gossip.* Nov. 1884).

W. T. Davis.

I. — " Inarched apples. *(Gard. Chron.* XII, 1879, pag. 767).

II. — " Fasciation in Ailanthus and Sumach. *(Proceed. of the Nat. Sci. Assoc. of Staten Island,* Dec. 11th. 1886).

L. Debat.

Note sur un cas singulier de ramification chez l'Aulacomnium palustre. *(Ann. de la Soc. Bot. de Lyon,* 1877-78, p. 129-131).

J. Dedecek.

I. — " Botanische Beobachtungen. *(Oesterr. Botan. Zeitschrift* XXI, 1871, pag. 162 und pag. 232. — (Ferner *ibidem* XXII, 1872, p. 18).

II. — " Ueber die Dislocation der Geschlechter bei Carex acuta var. nutans. *(Botan. Beobachtungen* V, *in Oesterr. Bot. Zeitschr.* 1872, pag. 194-195).

III. — " Botanische Beobachtungen im Jahre 1873. *(Oesterr. Botan. Zeitschr.* XXIV, 1874, pag. 174).

Deeters.

Eigenthümliche Verwachsungen von Bäumen. *(Corresp. Blatt des Naturforschervereins zu Riga,* XXIII, 1879-80, pag. 188).

C. Delavaud.

I. — " Note sur quelques anomalies et monstruosités végétales. *(Bull. de la Soc. Bot. de France,* V, 1858, pag. 685 ; mit 1 Tafel).

II. — " Étude tératologique sur des feuilles de l'orme champêtre. *(ibidem* VIII, 1861, pag. 144).

III. — " Note sur une fleur tétramère de Tigridia Pavonia. *(ibidem* VIII. 1861, pag. 146).

IV. — " Sur une anomalie observée sur un Bellis. *(ibidem* IX, 1862, pag. 471).

F. Delpino.

" Fiori doppi. *(Memorie della R. Accad. delle Scienze dell'Istit. di Bologna.* Ser. IV, tom. VIII. Bologna 1887. 4.° 15 pp).

Demmler.

Eine gefüllte chinesische Primel, in der alle Theile, selbst die Staubgefässe, vergrünt waren. *(Filly's Monatsschr.* 1877, p. 243).

G. Demoulin.

Fleur monstrueuse du Cereus peruvianus var. monstrosus Otto. *(La Belgique Horticole* 1874, pag. 232).

Pl. Démoulin.

* Sur la structure anomale de quelque Lycoperdon à double déhiscence. *(Le « Proslogium, »* tom. I, N.° 5). Grignon 1886, avec 1 planche.

Ch. Desmoulins.

I. — Note sur les feuilles du Scirpus lacustris *(Recueil des Actes de l'Académie de Bordeaux*, 1849).

II. — Sur un Agaric monstrueux. *(Bull. de la Soc. Bot. de France*, V. 1858, p. 211).

Desquilbé.

Monstruosité remarquable d'un pied de chou. *(Journ. de la Soc. Centr. d'Hortic. de France*, 1878, pag. 323-324).

N. A. Desvaux.

I. — ** Note sur un phénomène de végétation, observé dans le Souci cultivé. *(Journal de Botanique*, Tom. I, 1808, pag. 85-87).

II. — ** Métamorphose singulière d'une flosculeuse en radiée. *(ibidem* 1813, pag. 62-63).

G. Detharding.

De asparago laticauli observatio. *(Miscell. Ac. Nat. Cur.* Dec. III, ann. 7-8, 1699-1700, pag. 31).

G. Dewalque.

** Notice sur un cas de développement tuberculeux de bourgeons aériens sur une pomme de terre. *(Bull. de l'Acad. Roy. de Belgique* T. XIX, N.° 10, pag. 334-338, avec planche).

George Dickie.

I. — Note on viviparous plants. *(Annals of nat. hist.*, Tom. V, pagina 295).

II. — ** Notice of some vegetable monstrosities. *(Journ. of the Linn. Society*, IX, 1866, pag. 182-184).

III. — ** Note on the buds developed on leaves of Malaxis. *(ibidem* XIV, 1875, pag. 1-3).

IV. — ** Supplemental note on buds of Malaxis. *(ibidem* 1875, XIV, pag. 180-182).

V. — * Monstruous Gentiana campestris. *(Transact. of the Edinb. Bot. Soc.* vol. II).

VI. — On a monstrosity of Gentiana campestris. *(Annals and Magaz. of Natural History*, vol. XV, p. 387. London 1845).

A. Dickson.

I. — ** Observations sur quelques cônes bisexués d'Abies excelsa. (Mém. sur la fleur des Conifères. *Adansonia* II, 1861 pag. 65).

II. — * On abnormal flowers in Tropaeolum majus. *(Botanical Society of Edinburgh,* 13.th December 1866).

III. — ** Notice of an abnormal leaf in Prunus Laurocerasus. *(Journal* of Botany, V. 1867, pag. 322-324. plate LXXII. C).

IV. — ** Some abnormal cones of Pinus Pinaster. *(Transact. of the Roy. Soc. of Edinb.* vol. XXVI, Edinburgh 1871).

V. — * On an anormality in Chrysanthemum Leucanthemum. *(The Journ. of Botany* 1875, pag. 59).

VI — Notes on monstrosities of Primula vulgaris Huds. and Saxifraga stellaris. L. *(Transact. and Proceed. of the Bot. Soc. of Edinburgh* XII, 1876, pag. 435-436).

VII. — Capitula of daisy (Bellis perennis) in which small tufts of greenish leafy scales occupied the place of the flowers. *(ibidem* XI, 1879 pag. 150. 3 Holzschnitte.

VIII. — ** On the Morphology of the pitcher of Cephalotus follicularis *(Journ. of Botany* vol. XIX, 1881, N. 221, pag. 129-135, Tab. 219-220. — Auch in *Transact. and Proceed. of the Bot. Soc. of Edinb.* XIV, 2. 1882, p. 172-181; Tab. V, VI).

IX. — On a plant of Primula vulgaris with a green corolla. *(Transact. of the Botan. Soc. of Edinburgh* XIV, 2. 1882).

X. — ** On a monstrosity in the flower of Iris Pseudacorus. *(ibidem* XIV, 1883, part. III, pag. 364).

XI — On the occurrence of foliage-leaves in Ruscus androgynus. *(ibidem* XVI, 1. 1885).

J. E. Dickson.

Monstrous Calceolaria. *(ibid.* XIII, 1878, pag. LXVIII, Appendix).

S. Dietz.

I. — ** Beiträge zur Kenntniss der teratologischen Fälle des Maïs. *(Botan. Centralblatt* X, 1882, pag. 413).

II. — * Eine abweichend blühende Agave americana. *(Regel's Gartenzeitung* vol. IV, 1885, pag. 366-369; fig. 84-85).

III. — A Kukoricza rendellenes Képzödéséröl [Ueber teratolog. Fälle des Mais] *(Természett. közlöny* XIV, pag. 342-345, 1882).

IV. — Rozsák rendellenes fejlödése. [Teratolog. Entwickelung der Rosen]. *(ibidem* vol. XIV, 1882, pag. 350).

V. — Az iker gyumölcsökröl [Ueber Syncarpieen]. *(ibidem* vol. XIV. pag. 270).

VI. — A teljes alma virágról [Ueber gefüllte Apfelblüthen]. *(ibidem* vol. XVII, 1885, pag. 350).

VII. — Georginia elszalagosodása. [Fasciation bei Georgina]. *(ibidem* vol. XVII, 1885. pag. 350).

VIII. — A rozsavirág prolificatioja [Prolification der Rose]. *(ibidem* vol. XVII, 1885, pag. 350).

IX. — Az öszkor viritó orgona bokor [Eine im Herbst blühende Syringa vulgaris]. *(ibidem* vol. XVII, 1885, pag. 518).

X. — Elszalagosodok sölinda [Fasciation bei Cucurbita Pepo]. *(ibidem* vol. XVIII, 1886, pag. 45).

XI. — Különös alakú szöllöszemek. [Besonders gestaltete Traubenbeeren]. *(ibidem* vol. XVIII, 1886, pag. 181).

Döbner.

I. — ** Ein astloses Fichtenstämmchen. (*Flora* LV. 1872, p. 395-396).

II. — ** Abnormer Fichtenzapfen. *(Flora* 1875, pag. 365, Tav. IX).

D. Don.

I. On the origine and nature of the ligulate rays in Zinnia; and on a remarkable multiplication observed in the parts of fructification of that Genus. — London 1828.

II. — * Sur le développement imparfait des organes de la réproduction dans certaines espèces d'Euphorbia et de Saxifraga. *(The philosophical Magazine,* New Ser. Vol. II, N.° 66, June 1832, p. 455).

Döring.

** Ueber Blattbildung an einer Gurke. *(Jahresber. d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur* 1875, pag. 268).

F. A. Dorn.

** Ueber Androgynie bei Salix babylonica. *(Verh. d. K. K. Zool. Bot. Gesellsch. zu Wien,* 1875, pag. 21-22).

Doumet.

** D'une production de rameaux sur des fruits d'Opuntia. *(Bull. de la Soc. Bot. de France,* V, 1858, pag. 114).

Drake.

** Eine dialypetale Campanula rotundifolia. *(Sitzber. des Bot. Ver. Brandbg.* 1877, pag. 67).

Chr. Dresser.

* Contributions to organographic Botany. *(Journ. of the Proceedings of the Linn. Soc.* Vol. III, N.° 11, 1859, p. 148-150).

Dronke.

** Abnorme Fruchtbildung bei Prunus Armeniaca. *(Botan. Zeitung* XX, 1862, pag. 350).

C. T. Druery.

I. — Note on proliferous first fronds of seedling British Ferns. *(Transact. of the Bot. Soc. of Edinburgh*, XVI, 1).

II. — Proliferous Lady Ferns. *(The Florist and Pomolog*, 1883, N.° 61, pag. 4-5).

III. — ** Proliferous Ferns. *(Gard. Chron.* XVIII, 1882, N.° 468, p. 781).

IV. — ** Proliferous Athyria. *(ibid.* N. S. Vol. XX, 1883, N.° 521, p. 783).

V. — ** The discovery of Apospory in ferns. *(ibidem* XXIII, 1885, II, pag. 338).

VI. — ** Proliferous Fern, *(ibidem* XXIV, 1886, pag. 204).

VII. — ** Observations on a singular mode of development in the Lady fern. [Athyrium Filix femina]. *(Journ. of the Linn. Soc.* XXI, 1885, pag. 354-358).

VIII. — ** Further notes on a singular mode of reproduction in Athyrium Filix femina, var. clarissima. *(ibidem* XXI, 1885, p. 358-360).

Dubreuil.

Sur un jeune pied de Delphinium Staphysagria, presentant trois cotylédons. *(Rev. des Sc. Nat. de Montpellier*, VI, 1877, p. 524).

P. Duchartre.

I. — * Note sur une monstruosité de Narcissus tubaeformis. Paris, 1842).

II. — ** Notice sur deux faits de tératologie végétale. *(Ann. des Sc. Nat.* Sér. III, Vol. I, 1844, pag. 292-297).

III. — ** Mémoire sur les embryons qui ont été décrits comme polycotyles. *(ibidem* Sér. III, Vol. X, 1848. p. 207-237; pl. 7-10).

IV. — ** Note sur deux feuilles ramifères de tomates. *(ibidem* Sér. III, Vol. XIX, 1853, pag. 241-251, pl. 14).

V. — ** Note sur des fleurs monstrueuses de Veronica Teucrium. *(Bull. de la Soc. Bot. de France*, III, 1856, pag. 355).

VI. — ** Sur une soudure de deux rameaux de vigne. *(ibidem* III, 1856, pag. 404).

VII. — ** Note sur quelques monstruosités du Tulipa Gesneriana. *(Ann. des Sc. Nat.*, Botan. Sér. IV, Vol. VII, 1857, p. 45-55, pl. II, III).

VIII. — ** Note sur une feuille monstrueuse de Tilleuil, suivie de quelques considérations sur les feuilles peltées. *(Bull. de la Soc. Bot. de France*, IV, 1857, pag. 267).

IX. — ** Note sur diverses monstruosités de Tulipa Gesneriana. *(ibid.* IV, 1857, pag. 509).

X. — ** Note sur une monstruosité de Rose. *(ibidem* V, 1858, p. 341).

XI. — ** Note sur deux fleurs monstrueuses de Cattleya Forbesii Lindl. *(ibidem* VII, 1860, pag. 25).

P. Duchartre.

XII. — ** Note sur une particularité qui s'est montrée, en 1860, dans la végétation de la Pomme-de-terre-Marjolin. *(ibidem* VII, 1860, pag. 456).

XIII. — ** Note sur une Tulipe à tige tripartie. *(ibidem* VII, 1860, pagina 462).

XIV. — ** Sur une monstruosité de Delphinium Ajacis. *(ibidem* VII, 1860, pag. 483).

XV. — ** Note sur deux particularités observées dans une Jacinthe *(ibid.* VIII, 1861, pag. 158).

XVI. — ** Note sur trois fleurs monstrueuses. *(ibidem* VIII, 1861, pagina 450).

XVII. ** Note sur un cas de formation de racines adventives intérieures. *(ibidem* XVI, 1869, pag. 26).

XVIII. — ** Note sur une monstruosité de la fleur du Violier [Cheiranthus Cheiri]. *(Ann. des Sc. Nat.*, V. Sér. Tom. XIII, 1870-71, pag. 315-339).

XIX. — ** Note sur une monstruosité de la fleur du violier. *(Comptes Rendus de l'Acad. des Sc.* LXXII, 23; pag. 714-722).

XX. — ** Note sur un fait de végétation du Lilium Neilgherrense. *(Bull. de la Sc. Bot. de Fr.* T. XXIV, 1877, pag. 183-190).

XXI. — ** Observations sur les fleurs doubles des lis, et plus particulièrement sur celle du Lilium tigrinum. *(ibidem* T. XXIV, 1877 pagina 387-395).

XXII. — ** Notices sur l'organisation des fleurs doubles et description de Lilium tigrinum fl. pl. *(Journ. de la Soc. Centr. d'Horticulture de France*, 1877-78).

XXIII. — ** Note sur deux monstruosités de Crocus. *(Bull. Soc. Bot. Fr.* 1873, pag. 233-238).

XXIV. — ** Notes sur des safrans *(Crocus)* à fleur monstrueuse. *(Journ. de la Soc. d'Horticulture de France*, 3.e Série, I, 1879, pagina 171-180).

XXV. — ** Note sur une poire monstrueuse. *(Bull. Soc. Bot. Fr.* XXVII, 1880, N.° 1, pag. 8-12).

XXVI. — ** Observations sur les fleurs doubles des Bégonias tubéreux. *(ibidem* XXVII, 1880, N.° 3, pag. 134-140). — Auch in *Journ. de la Soc. Centr. d'Hortic. de France* Sér. III, Tom. 2, 1880, pag. 434-450).

XXVII. — ** Notes sur des fleurs monstrueuses de Grenadier. *(Bull. Soc. Bot. Fr.* 1880, XXVI, pag. 215-224).

P. Duchartre.

XXVIII. — '' Note sur des feuilles ramifères de Chou. *(ibidem* XXVIII, 1881, pag. 256-264).

XXIX. — Prolifications du Cérisier. *(Journ. Soc. Centr. Hort. Fr.* Sér. III, T. 3, 1881, pag. 502).

XXX. — ' Notes sur des fleurs doubles du Grand Muflier. *(ibidem* Sér. III, T. 4, 1882. pag. 431-437).

XXXI. — '' Sur une fleur semi-double de Naegelia. *(Bull. de la Soc. Bot. de France* XXX, 1883, pag. 286-288).

XXXII. — '' Fleur double d'un Bouvardia. *(ibidem* XXXI, 1884, pagina 385).

XXXIII. — '' Remplacement des étamines par des carpelles chez le Sedum anglicum. *(ibidem* XXXV, 1884, 4, pag. 368-371).

XXXIV. — '' Note sur un Bégonia qui produit des inflorescences épiphylles. *(ibidem* XXXIII, 1886, pag. 86-32).

XXXV. — '' Sur une monstruosité de la Primevère des jardins. *(ibidem* Sér. II, T. VIII, 1886, N.° 3).

XXXVI. — '' Sur deux roses prolifères. *(ibidem* XXXIV. 1887, Compt. Rend. N.° 1).

XXXVII. — '' Note sur deux Roses prolifères. *(ibidem* 1887, pag. 46-54).

XXXIII. — '' Sur un Bégonia phyllomane. *(ibidem* XXXIV pag. 182-184).

XXXIX. — '' Note sur les fleurs hermaphrodites de Bégonia. *(Journ. de la Soc. Nat. d'Horticulture* 1887, pag. 804-812).

XL. — '' Organisation de la fleur dans des variétés cultivées du Delphinium elatum L. *(Bull. de la Soc. Bot. de France* XXXV, 1888, pag. 85-98).

XLI. — '' Note sur l'enracinement de l'albumen d'un Cycas. *(ibidem* XXXV, 1888, pag. 243-251).

XLII. — '' Fleurs prolifères de Bégonias tubéreux. *(ibidem* Sér. II, T. X, 1888, Compt. Rend. N.° 3, pag. 309-312).

A. N. Duchesne.

Sur le fraisier de Versailles, *(Journal d'Hist. Naturelle*, T. II, N.° XXI, pag. 343, pl. 41; *auch Usteri's neue Annalen der Botanik*, 8.tes Stück pag. 40).

D. Duckworth.

Melon seeds germinating inside the fruit. *(The Garden*, Vol. XIV, 1878, pag. 209).

W. R. Dudley.

I. — '' Leafy berries in Mitchella repens. *(Bull. of the Torrey Bot. Club*, Vol. X, N.° 1. Jan. 1883, pag. 1-4, Tav. XXVI).

W. R. Dudley.

II. — ** An abnormal Orchid. *(Proceed. of the Americ. Assoc. for the Advancem. of Science*, Vol. XXXII, Minneapolis Meeting, August 1883).

III. — ** The Cayuga Flora Part I. *(Bull. of the Cornell University*, Vol. II). Ithaca 1886.

H. L. Du Hamel du Monceau.

Mémoire sur une production monstrueuse du Pommier. *(Mém. de l'Ac. des Sc. de Paris*, 1775, Hist. pag. 27; Mém. pag. 559).

Duhamel.

I. — ** Primula officinalis dans laquelle l'axe intermédiaire aux deux ombrelles offrait jusque à 10 centim. de longueur. *(Bull. de la Soc. Bot. de France*, XXIV, 1877, Rev. bibl. pag. 238).

II. — ** Sur un cas de prolifération du Primula officinalis. *(Feuille des Jeunes Natur*. N.° 88, 1878).

Dulic.

Mélanges Botaniques. *(Plantes nouvelles monstrueuses, rares).*

M. Dunn.

I. — Exibition of a double leaf of Stephanotis floribunda. *(Transact. and Proc. of the Botan. Soc. of Edinburgh*, Vol. XII, 1876, part 3, p. XLI).

II. — Exhibition of a specimen of Cypripedium bearing two flowers on the same peduncle. *(ibidem* Vol. XII, part 3, p. XLI, 1876).

L. Durand.

I. — * Sur des pétales surnuméraires de Petunia résultant d'un transformation du connectif. *(Bull. périod. de la Soc. Linn. de Paris*, N.° 38, 1881, pag. 303).

II. — * Sur une fleur monstrueuse du Cheiranthus Cheiri. *(ibidem* N.° 39, 1882, pag. 308).

III. — * Sur la possibilité de la ramification des réceptacles floraux. *(ibidem* 40, 1882, pag. 314-316).

Th. Durand.

Un cas très-curieux de Tératologie présenté par le Géranium Robertianum. *(Compt. Rend. des Séances de la Soc. R. de Botanique de Belgique*, 1887, pag. 37).

Durieu De Maissonneuve.

* Transformation d'un grain de raisin en rameaux. *(Actes de la Soc. Linnéenne de Bordeaux*, 3.me Série, T. VI, 4. Mars 1868, pag. 354-356).

G. Dutailly.

I. — Sur la nature axile des vrilles ramifiées des Cucurbitacées. *(Bull. de la Soc. Linn. de Paris*, N.° 3, 5 Août. 1874).

II. — Formation d'Ascidies par monstruosité chez un fraisier. *(ibidem* 7 Juill. 1875 et 7 Mars 1877, pag. 119).

III. — Observations anatomiques sur le Muscari monstrosum. *(ibidem* 1876, N.° 7).

IV. — Recherches organogéniques sur les formes axillaires chez les Cucurbitacées. *(Assoc. Fr. pour l'avancement des Sciences; Congrès de Havre* 1877).

V. — Sur des irrégularités dans la forme des feuilles du fraisier. *(Bull. de la Soc. Linn. de Paris*, 1877, N.° 15).

VI. — * Sur la nature réelle des « soies » des Setaria. *(ibidem* 1879, pag. 215-216).

VII. — * Inflorescences avec ascidies dans le Pois cultivé. *(ibidem* 5. Fev. 1879).

VIII. — ** Recherches anatomiques et organogéniques sur les Cucurbitacées et les Passiflorées. *(Assoc. Française pour l'avancement des Sciences. Congrès de Montpellier*, 1879, Tab. VII, VIII, IX, X).

IX. — * Sur une monstruosité du Bryonia dioica. *(Ann. de la Soc. Bot. de Lyon* VIII, 1879-80; N.° 1, Mém. pag. 207-208).

Dutrochet.

Observations sur les transformations végétales. *(Mém. pour serv. à l'Hist. anat. et phys. des végétaux*, II, pag. 163-172, 1837).

J. Duval-Jouve.

I. — ** Sur une déformation des tiges du Pinus sylvestris. *(Bull. de la Soc. Bot. de France*, V, 1858, pag. 510).

II. — ** Sur la signification morphologique d'une anomalie que présentent les utricules de quelques Carex. *(ibidem* XI, 1864, p. 269-318). Mit 1 Tafel.

III. — ** Sur deux cas tératologiques du Bromus secalinus L. *(ibidem* XII, 1865, pag. 308).

IV. — ** Delphinium Staphysagria portant trois feuilles cotilédonaires sensiblement égales. *(ibidem* XXV, 1878, pag. 74).

Th. Dyer.

* On the Perigynium and Seta of Carex. *(Journ. of the Linnean Society*, XIV, 1874. N. 75).

Dan. C. Eaton.

Teratology. *(Bull. Torrey Bot. Club*, XI. N.° 6, pag. 67).

Ebert.

* Ueber abnormale Birnenfrüchte. *(Sitzungsber. der Naturf. Gesellsch. Isis* 1875, pag. 25).

Edgeworth.

** Monstrous Iris. *(Gardener's Chronicle* 1878, I, pag. 508, und *Journal of the Roy. Hort. Society,* London, V. 1878, p. XLIX).

Eggers.

** Vermehrungsweise von Oncidium Lemonianum und Pancratium caribaeum. *(Botan. Centralblatt* VIII, 1881, pag. 122).

Ehrenberg.

** Ueber eine verästelte Dattelpalme. *(Sitzber. d. Ges. Naturf. Fr. zu Berlin,* 1874, pag. 67–68).

Eichelbaum.

I. — Eine bei Hamburg beobachtete Fasciationsbildung von Taraxacum. *(Botan. Centralblatt,* 1886, N. 20).

II. — Stengeldichotomie des Aspergillus glaucus. — Bildungsabweichungen mehrerer Arten der Gattung Agaricus. *(Ber. über die Sitzungen der Gesellsch. für Botanik in Hamburg,* 1887, III. Heft).

A. W. Eichler.

I. — ** Ueber die Bedeutung der Schuppen an den Fruchtzapfen der Araucarien. *(Flora* XLV, 1862, pag. 369). Mit 2 Tafeln.

II. — ** Ueber den Blüthenbau der Fumariaceen, Cruciferen und einiger Cappărideen. *(ibidem* 1865, pag. 433 mit Tafel V-IX).

III. — ** Einige Bemerkungen über den Bau der Cruciferenblüthe und das Dédoublement. — Entwickelungsgeschichte der gefüllten Petunie. — *(ibidem* 1869, pag. 97, mit 1 Tafel).

IV. — ** Abermals einige Bemerkungen über die Cruciferenblüthe. *(ibidem* LV, 1872, pag. 328).

V. — ** Sind die Coniferen gymnosperm oder nicht? *(ibidem* 1873).

VI. — ** Besprechung von Stenzel's Beobachtungen an durchwachsenen Fichtenzapfen. *(ibidem* 1876).

VII. — ** Blüthendiagramme. (Leipzig 1876-1878).

VIII. — ** Gefüllte Blüthen von Campanula Medium. *(Sitzungsber. des Bot. Ver. der Prov. Brandenbg.* XXI, 1879, 27 Juni).

IX. — ** Ueber die weiblichen Blüthen der Coniferen. *(Monatsber. der K. Acad. der Wissenschaften zu Berlin,* Nov. 1881).

X. — ** Zum Verständniss der Weinrebe. *(Jahrbücher des Botan. Gartens zu Berlin,* 1881, pag. 188-192).

XI. — ** Ueber einige Inflorescenzbulbillen. *(ibidem* I, 1881 pag. 171-177, Tab. IV).

A. W. Eichler.

XII. — ** Gefüllte Blüthen von Platycodon. *(Sitzber. der Ges. Natf. Frd. Berlin*, 1882, N.° 2, *Febr.* pag. 20-21).

XIII. — ** Ueber Bildungsabweichungen bei Fichtenzapfen. *(Sitzber. des Bot. Ver. der Prov. Brandenburg* XXIV, 1882, pag. 2).

XIV. — ** Entgegnung auf Hrn. L. Celakovsky's Kritik meiner Ansicht über die Fruchtschuppe der Abietineen. *(Sitzber. der Ges. Naturf. Freunde zu Berlin*, 20 Juni 1882).

XV. — ** Ueber Bildungsabweichungen bei Fichtenzapfen. *(Sitzber. d. K. Acad. der Wissenschaften zu Berlin*, 12 Jan. 1882, pag. 40-57, mit 1 Tafel).

XVI. — * Ueber abnorme Weinreben. *(Tageblatt der 55. Vers. Deutscher Naturf. und Aerzte in Eisenach*, 1882).

XVII. — ** Bildungsabweichungen bei einer Zingiberaceenblüthe. *(Berichte der Deutschen Bot. Gesellsch.* II, 1884, H. 8, pag. 417).

XVIII. — ** Verdoppelung der Blattspreite bei Michelia Champaca L. nebst Bemerkungen über verwandte Bildungen. *(ibidem* IV, 1886, pag. 37-41; Taf. II).

H. W. Ellacombe.

I. — ** Monstrosity of Viola sylvatica. *(Journal of Botany*, 1881, pag. 244).

II. — ** Monstrous ferns. *(Gard. Chron.* 1874, II, pag. 477).

Elwes.

Arisaema nepenthoides from Sikkim with a curiously spotted and threelobed spathe. *(Journ. of the Roy. Hort. Soc. London*, V. 1879, Proceed. pag. LXXXV).

Engelhardt.

* Missbildungen an einem Exemplare von Sisymbrium officinale Scop. *(Sitzungsber. der Naturwiss. Ges. Isis.* Dresden, 1877, pagina 64).

G. Engelmann.

I. — ** De antholysi prodromus. Francofurti A. M. 1832.

II. — ** Icones florum antholyticorum. Francof. 1832.

III. — * Fraxinus quadrangulata with hermaphrodite flowers. *(Botan. Gazette*, 1880, Vol. V, pag. 63).

IV. — * On the female flowers of the Coniferae. *(The American Journ. of Science;* Ser. III, Vol. XXIII, 1882, N.° 137, pag. 418-421).

A. Engler.

I. — * Einige Metamorphosen an Blüthen von Weiden. (45.t *Jahresber. d. Schles. Ges. für Vat. Cult.* pag. 114). Breslau 1867.

A. Engler.

II. — " Ueber monströse Blüthen von Barbaraea vulgaris: ein Beitrag zur Bestätigung des Dédoublements in der Cruciferenblüthe. (*Flora* 1872, pag. 449-456, mit 1 Tafel).

III. — " Beiträge zur Kenntniss der Antherenbildung der Metaspermen. (*Pringsh. Jahrb. für wissensch. Bot.* 1875).

IV. — " Ueber Reproduction von Zamioculcas Loddigesii aus ihren Fiederblättchen. (*Monatsschr. des Ver. zur Beförd. des Gartenb. in den Kgl. Preuss. Staaten* XXIV, 1881, pag. 492. — Auch *in Engler's Botan. Jahrb.* I, 2, 1880).

Erikson.

" Eine Kartoffelpflanze mit oberirdischen Knollen. (*Bot. Centralblatt* 1886, N.° 17 und in *Botaniska Notiser* 1886, N.° 2).

Erin.

" Proliferous spike of Phalaenopsis. (*Gard. Chronicle*, 1888, N.° 97, pag. 515).

A. Ernst.

I. " Ein weiterer Beitrag zur Bildung der Euphorbiablüthe. (*Flora*, LV, pag. 209).

II. — " A case of fasciation in Fourcroya cubensis. (*Journal of Botany* XIV, 1876, pag. 180).

III. — " On Autophyllogeny. (*The Nature*, Vol. XVIII, 1878, p. 331, mit Abbildungen).

IV. — " Estudios sobre las deformaciones, enfermedades y enemigos del arbol de Cafe in Venezuela. (Caracas 1878, 24 p. in 4.° con 1 tav).

V. — " Studien über die Deformationen, Krankheiten und Feinde des Kaffeebaumes. (*Monatsschr. d. Ver. z. Beförd. d. Gartenb. in den K. preuss. Staaten.* Berlin 1878, pag. 398).

VI. — " Botanische Notizen aus Venezuela. (*Botan. Centralbl.* I, 574).

L. Erréra.

" Pentastemon gentianoides et Pentastemon Hartwegi. (*Bull. de la Soc. Roy. de Bot. de Belgique*, T. XVII, 1878, p. 182).

Escholtz.

Eine handförmige Pastinakwurzel. (*Miscell. Nat. Cur.* Dec. I, ann. 9-10, obs. 82, pag. 218).

Des Étangs.

I. " Absence de bourgeons latéraux chez plusieurs Pinus austriaca. (*Bull. de la Soc. Bot. de France*, XVII, 1870, pag. 64).

II. — " Note sur une anomalie des fleurs du Melilotus altissima Thuill.,

et sur l'accroissement d'intensité de l'odeur propre a cette espèce. *(ibidem* XX. 1873, sess. extr. pag. XXXIV).

III. — ** Trifoliation de diverses espèces ligneuses et herbacées à feuilles opposées. *(ibidem* 1873, sess. extraord. p. LXXII-LXXVII).

Eudes-Deslongchamps.

I. — Sur une monstruosité double de la carotte commune. Caen 1863.

II. — Note sur deux fleurs monstrueuses de Fuchsia. *(Bull. de la Soc. Linn. de Normandie,* Vol. X, 1864-65, p. 122). Caen 1866.

M. S. Evans.

Notes on some Natal plants. — Tecoma capensis. *(The Nature,* Vol. XVIII, 1878, pag. 543).

Everaerts.

Fasciated Lilium auratum. *(Journal of Horticulture,* XXXVI, 1879, pag. 292).

Eysenhardt.

** Beobachtungen über Pflanzen-Missbildungen. *(Linnaea* I, pagina 576, Tab. VII). Berlin 1826.

E. Faivre.

Sur l'ovule et sa nature morphologique chez le Primula sinensis. *(Mém. de l'Acad. imp. des Sciences etc. de Lyon,* XVII, 1869, pag. 271). Mit 1 Tafel.

W. G. Farlow.

I. — ** An asexual growth from the Prothallus of Pteris serrulata *(Proceed. of the American Academy of Arts and Sciences,* 27 Jan. 1874, pag. 68-73, 2 plates; — auch in *Quarterly Journal of microscop. Science,* New Ser. Vol. XIV, 1874, pag. 267-272; plate X, XI).

II. — Non sexual outgrowths on fern prothalli. *(ibidem* I, 1874, pagina 68-77).

III. — ** Ueber ungeschlechtliche Erzeugung von Keimpflänzchen an Farn-Prothallien. *(Botan. Zeitung* XXXII, 1874. pag. 180).

E. H. Farr.

* Examples of Teratology. *(Pharmaceutical Journal* XV, 1884-85, pag. 751-754, mit 7 Fig).

A. Faure.

Note sur une forme anomale grimpante de l'Antirrhinum majus. *(Rev. des Sc. Nat. de Montpellier,* Tom. V. p. 84).

B. Favre.

Sur une pomme de terre singulière. *(Bull. de la Soc. de Sc. Natur.,* T. IX. pag. 6).

Fawcett.

Dialysis and Synanthy in Primula. (*Journal of Botany* 1884, pag. 151).

Fechner.

Verwachsung zweier Stämme von Pinus sylvestris, (*Abh. der Naturforsch. Gesellschaft zu Görlitz* 1851 VI, p. 92) mit 1 Tafel.

Fehlner.

** Ueber ein verzweigtes Moossporangium von Meesia uliginosa Hedw. (*Oesterr. Bot. Zeitschr.* 1882, N.° 6, pag. 185).

J. M. Fehr.

De chrysanthemo monstroso et citrio manuformi. (*Miscell. Ac. Nat. Cur.* Dec. I, ann. 9–10. 1678–79, pag. 30).

Féminier.

I. — ** Un cas de Tératologie végétale. (*Feuille d. Jeun. Nat.* VII, N.° 73–84).

II. — Observations sur une déformation des fleurs de l'Erica cinerea. (*Bullet. de la Soc. d'études de Sc. Nat. de Nîmes* 1876).

E. O. Fenzi.

** Dimorphic Branches of Colletia cruciata. (*Gard. Chron.* IX, 1878, pag. 243).

Fenzl.

** Monströse Blüthenbildungen von Rosa centifolia. (*Sitzungsber. d. K. Academie der Wissensch. zu Wien.* Heft III).

Ch. Fermond.

I. — Sur la formation des racines des feuilles et sur l'acroissement en diamètre des tiges. (*Compt. Rend. de l'Institut,* Tom. XXXIII, pag. 619).

II. — Note sur diverses transformations offertes par les verticilles floraux du navet ordinaire (Brassica Napus). *Compt. Rend. de l'Ac. des Sciences* XXXIII, pag. 387-388, Paris 1851).

III. — ** Observations sur les dédoublements. (*Bull. de la Soc. Bot. de France,* II, 1855 pag. 235; *et Compt. Rend. de l'Acad. des Sciences*, Mars 1855).

IV. — ** Note sur une tige fasciée du Cucurbita Pepo et sur une prolification de l'Agaricus edulis. (*ibidem* VII, 1860, pag. 496).

V. — ** Essai de phytomorphie, ou Etude des causes qui déterminent les principales formes végétales. Paris 1884. 2 volumes, 644 pagina 8.°, 16 planches.

VI. — ** Considérations philosophiques sur les fleurs doubles. (*Bull. de la Soc. Bot. de France,* XIX, pag. 61-70, 1872).

A. Fintelmann.

* Stark gefüllte Campanula Medium L. (*Monatsschr. des Ver. zur Beförderung des Gartenbaues in d. k. preuss. Staaten*, 1878, pag. 342).

Fischbach.

* Weisstannen mit hängenden Zweigen. (*Wiener illustr. Gartenzeitung* 1880, pag. 160).

Ed. Fischer.

* Ueber pflanzliche Monstrositäten. (*Mitth. der Naturf. Ges. in Bern*, N.° 828-873. pag. 37, Bern 1875).

D. F. Fish.

I. — ** Bunches v. tendrils. (*Gardener's Chronicle* 1876, I, pag. 116-118).

II. — ** A Cucumber flower with leafy Calyx. (*ibidem* VII, 1877, pagina 821-822. with fig. — *ibid.* Vol. VIII, pag. 52).

Fleischer.

** Ueber Missbildungen verschiedener Culturpflanzen und einiger anderer landwirthsch. Gewächse. Esslingen 1862.

Fleurot.

** Sur les fleurs de la vigne. (*La Bourgogne, Revue Oenologique et viticole; Août* 1859. 11 pag. 8.°).

M. Fliche.

I. — ** Notes pour servir à l'étude de la nervation. (*Bull. de la Soc. des Sciences de Nancy*, 1886). 32 pag. 8.° avec des gravures.

II. — ** Une forme ramifiée de la fronde de l'Asplenium Trichomanes. (*ibidem* Sér. II, tome 4, pag. 24-25).

W. O. Focke.

I. — ** Ueber Rubus Leesii Bab. (*Jenaische Zeitschrift Bd.* V, Heft 1).

II. — ** Ueber tricotylische Ahorn-Keimlinge. (*Sitzber. des Bot. Ver. d. Prov. Brandenb.*, 15 Juni 1875).

III. — * Ueber eine Varietät von Primula elatior. (*Abh. des Naturw. Ver. in Bremen* VIII, 3; 1882, pag. 366).

IV. — Bildungsabweichung einer Hülse von Gleditschia. (*ibidem* Bd. X, H. 2, 1888).

A. Foerste.

I. — * Teratological Notes. (*Botan. Gazette* VII, Heft 8-9, 1882, pag. 112).

II. — * Chorisis in Podophyllum. (*ibidem* VIII, 1883, N.° 5, pag. 259).

E. Forbes.

* On a monstrosity of a Vinca (*Henfrey's Botanical Gazette*, 1849, N.° 10).

H. O. Forbes.

** Notes on the Cocos nucifera. *(Journal of Botany*, XVII, 1879. pag. 193-194; Tab. 202).

Ed. Formánek.

I. — ** Teratologisches. *(Oesterr. Botan. Zeitschrift* XXXIII, 1883 N.° 6, pag. 178-180).

II. — Teratologisches. *(ibidem* XXXIV, 1884, N.° 3, pag. 85).

III. — * Ueber Bildungsabweichungen am Schneeglöckchen, Galanthus nivalis. *(ibidem* XXXV, 1885, N.° 10, pag. 345).

IV. — Teratologisches. *(ibidem* 1887, N.° 2).

M. Foster.

** On a proliferous Iris. *(Gardener's Chronicle*, 1883, II. p. 406).

A. D. Fougeroux de Bondaroy.

Mémoire sur une excroissance de l'épine blanche: *(Mém. de l'Ac. des Sc. de Paris*, 1782., Mém. pag. 205).

Fournier.

I. — ** Note sur un développement anormal de l'androcée dans le Cheiranthus Cheiri. *(Bull. de la Soc. Bot. de France*, III, 1856, pag. 352).

II. — ** Sur quelques anomalies des Ruscus. *(ibidem* IV, 1857, pag. 758).

E. Fournier et M. Bonnet.

** Sur une monstruosité de Rubus. *(ibidem* IX, 1862, pag. 36).

G. Francus de Frankenau.

I. — De Aparine laevi fasciata. *(Miscell. Ac. Nat. Cur.*, Dec. II, an. I, obs. 38).

II. — De fungo querno insulae Maenae monstroso. *(ibidem* Dec. III, vol. I. obs. 119).

III. — De viola lunaria majori siliqua rotunda C. Bauhini Pinax, sive lunaria graeca monstrosa. *(Ephemer. Ac. Nat. Curios.* Cent. 1-2, pag. 95).

IV. — De bellide majore ter gemina monstrosa. *(Miscell. Ac. Nat. Cur.* Dec. III. ann. 5-6. 1697-1698, pag. 412).

M. Franke.

I. — * Beiträge zur Kenntniss der Wurzel-Verwachsungen. *(Beitr. zur Biologie der Pflanzen*, III. 3). Breslau 1880, mit 2 lith. Tafeln.

II. ** Qualche nuovo caso di fusione delle radici. *(Nuovo Giorn. Bot. Italiano*, XIV. 4, pag. 267-272). mit 1 lith. Tafel.

Frankhauser.

* Eigenthümliche Zapfenbildung an einer jungen Rothtanne. *(Mittheil. der Naturforsch. Ges. in Bern*, 1876, Sitzber. pag. 48).

H. Fraser.

A triple spathe and spadix of Richardia aethiopica. *(Transact. of the Bot. Soc. of Edinb.* vol. XI, pag. 85).

W. Frenzel.

" Eine Keimpflanze von Pyrus Malus im Inneren eines Borsdorfer Apfels gefunden. *(Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandbg.* XVII, 1875, pag. 79).

G. Fresenius.

" Ueber die Pflanzenmissbildungen, welche in der Sammlung der Senckenberg. naturf. Gesellsch. aufbewahrt werden.

Edm. v. Freyhold.

I. — Beiträge zur Orchideenkunde. *(Nov. Act. Academ. Leop. Carol.* vol. XXXV, 1869, pag. 1).

II. — " Ueber Pelorienbildung bei Tropaeolum aduncum. *(Botan. Zeitung* XXX, 1872, N.° 41, p. 725-729, mit 1 lithogr. Tafel).

III. — ' Ueber Blüthenbau und Verstäubungsfolge des Tropaeolum pentaphyllum. — Nebst Anhang. — *(Nova Acta Leopold. Carol. Acad. Nat. Cur.* XXXIX, 1873, pag. 1-32).

IV. — " Ueber Symmetrie-Verhältnisse und Zygomorphismus der Blüthen. Eupen 1874. *(Herbstprogr. d. höheren Bürgerschule für* 1874).

V. — " Beiträge zur Pelorienkunde (Strassburg 1875, 69 pp. mit 1 Tafel. — Inauguraldissertation).

VI. — " Ueber eine auffallende Form der Pulsatilla pratensis von Berlin. *(Sitzber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg* 1876, pag. 30).

VII. — " Chelidonium majus mit gefüllten Blüthen. *(ibid.* 1876, 26 April).

VIII. — " Ueber metaschematische Labiaten-Blüthen. *(ibidem* 30 Juni 1876).

IX. — " Ueber metaschematische Orchideenblüthen. *(ibidem* 1876, pagina 60-61).

X. — " Ueber eine hexamere Blüthe von Phajus grandiflorus. *(ibidem* 1876, pag. 61).

XI. — " Ueber dimere Perigonpelorie an Brassia Keiliana. *(ibidem* 1876, pag. 88-89).

XII. — " Ueber einige neue beobachtete Fälle metaschematischer Labiatenblüthen. *(ibidem* 1876, pag. 89-91).

XIII. — " Ueber Zwangsdrehung an Galium vernum. *(ibidem* 1876, pagina 87-88; 91).

XIV. — " Ueber Umkehrung des Blüthenschema's *(Heterotaxie)* bei Tropaeolum majus. *(ibidem* 1876, pag. 130).

Edm. v. Freyhold.

XV. — ** Monstrositäten von Cypripedium venustum. *(ibidem* 1877, pagina 9–10).

XVI. — ** Synanthie von pelorienartigem Habitus bei Linaria maroccana *(ibidem* 1877, pag. 10–14).

XVII. — ** Verbildung von Ophrys aranifera Huds. *(ibidem* 1877, p. 55–56).

XVIII. — ** Ueber Bestäubung und Auftreten mehrerer Antheren bei Limodorum abortivum. *(ibidem* 1877, pag. XXV–XXVI).

XIX. — ** Wechsel der Symmetrane bei den Gladiolus-Arten. *(Botan. Zeitung* 1880, N.° 8, pag. 141–142).

XX. — ** Ueber individuelles Verhalten der einzelnen Orchideen-Blüthenphyllome bei weiterer Metamorphose. *(Tageblatt der Versamml. Deutscher Naturf. u. Aerzte. in* ...., pag. 216).

Friederici.

Spross getrieben auf der Mittelrippe eines Blattes von Solanum Lycopersicum. — *(Schriften der Koen. Phys. Oecon. Ges. zu Koenigsberg,* XVI, 1875, pag. 36).

L. Fuckel.

** Beobachtungen über Wucherung bei einigen Pflanzen. *(Flora* 1848, II, pag. 609).

Fuhlrott.

* Abnorme Blattstellung bei Mentha piperita. *(Verh. naturhist. Ver. f. d. preuss. Rheinl. & Westphalen.* 1845, vol. II, pag. 65).

Gagnaire fils.

Végétation anormale de grains de blé. *(Rev. Horticole* 1875, pagina 383–384).

G. C. Gahrliep.

I. — De Conyza monstrosa, laticauli, cristata. *(Miscell. Acad. Nat. Cur.* Dec. II, ann. 8, 1689, pag. 65).

II. — De acino uvae decuplato, ac eruca melissae incola. *(ibidem* Dec. III, ann. I, 1694, pag. 125).

III. — De lusu naturae in asparago. *(ibid.* Dec. III, ann. 2, 1694, p. 157).

Garcke.

Ueber Missbildungen einzelner Blüthentheile. *(Jabresber. des naturw. Vereines in Halle* für 1851, pag. 36). Berlin, 1852.

I. St. Gardner.

I. — ** On a monstrous flower of Glochidion. *(The Gardener's Chronicle,* 20 Dec. 1845).

II. — ** Abnormal Cone of Araucaria excelsa. *(ibidem* XV, 1881, N.° 372, pag. 212).

G. Gasparrini.

** Note sur la présence d'une enveloppe florale dans l'Arum italicum. *(Ann. des Sc. Nat.,* Sér. III, Vol. XV, 1851, pag. 37-42; pl. II).

J. Gay.

I. — ** Sur un Stachys sylvatica monstrueux. *(Bull. de la Soc. Bot. de France,* vol. II, 1855. pag. 170).

II. — ** Exemple de racines déviées et ascendantes, pénétrant les tissus d'une ancienne hampe florale. *(ibidem* V, 1858, pag. 228).

III. — ** Note sur une anomalie bulbaire du Leucoium aestivum. *(ibid.* VI, 1859 pag. 266).

IV. — ** Nouvelles observations sur une anomalie bulbaire du Leucoium aestivum. *(ibidem* VII. 1860, pag. 457).

A. Geheeb.

** Ueber eine Monstrosität an Lilium Martagon L. *(Botan. Zeitung* XXIX, 1871, pag. 686).

L. Geisenheyner.

Ueber eine Fasciation. *(Deutsche Bot. Monatsschr.* VI, 1888, pagina 72–73).

F. G. Gentry.

I. — * Double flower of Ranunculus fascicularis. *(Proceed. of the Ac. of Nat. Sc. of Philadelphia* 1873, p. 289).

II. — * On Rudbeckia hirta. *(ibidem* 1873, pag. 300).

E. F. Geoffroy.

Observation sur les bergamotes à deux têtes. *(Mém. de l'Acad. des Sc. de Paris,* A. 1724, Hist. pag. 63; Ed. Oct. a. 1724, Hist. pag. 90).

Gérard.

Note sur un cas de Tératologie observé chez le Vanda suavis Lindl. (Lyon 1888, 4 pag. 8.° mit 1 Tafel).

W. R. Gerard.

I. — ** Teratological notes. *(Bull. of the Torrey Bot. Club* VII, 6. June 1880, pag. 67).

II. — ** A viviparous grass. *(ibidem* VII, 11, Nov. 1880, pag. 118).

III. — * Monstruous Fuchsia. *(ibidem* VIII, 5, 1881, pag. 60).

IV. — * Abnormal Richardia aethiopica. *(ibidem* VIII, 1881, N.° 11, pagina 132).

Germain de St. Pierre.

I. — Sur le phénomène de la divulsion chez les végétaux. *(Comptes Rendus de l'Acad. des Sciences,* Séance du 10 Juillet 1854.

Germain de St. Pierre.

II. — " Sur un individu anormal de Tulipa Gesneriana. *(Bull. de la Soc. Bot. de France*, I, 1854, pag. 63).

III. — " Observations sur la structure de l'ombellule et de la fleur dite centrale dans le genre Daucus. *(ibidem* I, 1854, pag. 121).

IV. — " Considérations morphologiques sur les ovaires adhérents. *(ibid.* I, pag. 303).

V. — " Structure des tiges chez les végétaux dicotyles; observations puisées chez une forme anomale des tubercules du Solanum tuberosum *(ibidem* II, 1855, pag. 90).

VI. — " L'individualité des feuilles: feuilles gemmipares chez l'Allium magicum et chez les A. sphaerocephalum et A. multiflorum. *(ibidem* II, 1855, pag. 183).

VII. — " Nouveaux renseignements sur le mode de végétation de l'Allium magicum *(ibidem* II, 1855, pag. 256).

VIII. — Histoire iconographique des anomalies de l'organisation dans le règne végétal, ou séries méthodiques d'observations raisonnées de tératologie végétale. (Paris 1855, 12 pag. folio, 16 Tav. color.)

IX. — " Note sur une anomalie observée chez l'Alisma parnassifolium. *(Bull. de la Soc. Bot. de France*, III, 1856, pag. 52).

X. — " Note sur un cas de Chloranthie chez le Rumex arifolius. (*ibid.* III, 1856, pag. 460).

XI. — " Notes sur les cas variés de Chloranthie présentés par le Trifolium repens. *(ibidem* III, 1856, pag. 476).

XII. — " Note sur un cas de dédoublement ou expansivité de la tige chez un individu de Solanum tuberosum. *(ibidem* III, 1856, pagina 459).

XIII. — " Note sur une transformation du chàton femelle en rameau persistant, chez le Salix babylonica. *(ibidem* IV, 1857, p. 617).

XIV. — " Note sur quelques faits d'expansivité, partition ou dédoublement en tendance à la partition. *(ibidem* IV, 1857, pag. 621).

XV. — " Note sur divers faits tératologiques observés dans le midi de la France. *(ibidem* IV. 1857, pag. 624).

XVI. — " Structure bicarpellaire de l'ovaire dans la famille des Borraginées, démontrée par l'étude d'une chloranthie de Myosotis caespitosa. *(ibidem* IV, 1857, pag. 895).

XVII. — " Phénomène de l'éxpansivité dans les axes et dans les feuilles observé sur un même rameau d'olivier. — Charactères qui distinguent les rameaux d'une partition des rameaux nés sur une tige fasciée. *(ibidem* VII, 1860, pag. 584).

Germain de St. Pierre.

XVIII. — " Caractères des feuilles anomales frondipares; feuille frondipare chez le mûrier. *(ibidem* VII, 1860, pag. 586).

XIX. — " Anomalies de la racine bulbiforme du Corydalis solida, et production exceptionelle analogue chez un Daucus Carota. *(ibid.* VII, 1860, pag. 594).

XX. — " De l'hermaphroditisme vrai dans les plantes phanérogames. Observations tératologiques de feuilles staminales et de feuilles carpellaires hermaphrodites dans le genre Salix. *(ibid.* XII, 1865, pag. XVIII).

XXI. — " De l'utilité des études tératologiques pour la solution des problèmes de la biologie végétale. *(Bull. de la Soc. Roy. de Botanique de Belgique* XII, 1874, pag. 139–147).

XXII. — " Curieuse mode de reproduction du Rubus fruticosus. (*Bull. de la Soc. Bot. de France*, XXII, 1875, sess. extraord. d'Angers, LIII-LV).

XXIII. — " La collection d'Orchidées des latitudes tempérées, cultivées dans les jardins du Château d'Eu. — Fleurs monstrueuses, observées dans cette collection, sur plusieurs pieds d'Ophrys aranifera specularia. *(ibidem* vol. XXIII, 1876, sess. extraord. p. XXXVI).

XXIV. — " Fleur double chez un Aceras anthropophora. *(ibidem* T. XXIII, 1876, Sess. extraord. Lyon 1876, pag. XL-XLI).

J. Gesnerus.

" Dissertatio physica de Ranunculo bellidifloro et plantis degeneribus. Tiguri 1753.

J. Gibbs.

I. — Teratology among the Cruciferae. *(Science Gossip*, Vol. XIII, 1877, pag. 162-163).

II. — Note on an abnormal form of Cardamine pratensis. *(Transact. of the Epping Forest and County of Essex Naturalists Field Club* Dec. 1880).

H. Gieswald.

" Ueber den Hemmungsprocess in der Antherenbildung. (Danzig 1862, 35 pag. in 4.°, 1 Taf.).

X. Gillot.

" Note sur quelques monstruosités du Tulipa Gesneriana. *(Bull. de la Soc. Bot. de France*, T. XXIII, 1876, pag. 197-200).

E. Giltay.

I. — * Abnormaliteiten bij de bloemēn van Adoxa moschatellina. *(Nederl. Kruidkdg. Archief* Ser. II. Dell III, Stuk 4, 1882, p. 431-437).

E. Giltay.

II. — * Pelorie bei Calanthe Veitchii. (*Nederl. Kruidkund. Archief* 4. Bd. 5.tes Stück, 1885, pag. 335).

Herb. Giraud.

* Observations on a monstruous variety of Antirrhinum majus. (*Transact. of the Bot. Soc. Edinburgh*, Vol. I, part. 1, 1841, p. 27).

H. Girod.

Eine dreifache Gurke. (*Monatssch. zur Beförd. des Gartenbaus*, etc. 1879, pag. 540).

J. G. Gleditsch.

I. — Relation abrégée concernant une excrescence monstrueuse qui a été trouvée sur un sapin. (*Mémoires de Berlin*, 1755, pagina 86).

II. — Sur une espèce de prolification très-rare arrivée au centre du pistille dans une Iris monstrueuse, et sur une autre singulière dans un lis blanc. (*ibidem* ann. 1761, pag. 50).

Eb. Gockel.

De pyro monstroso. (*Miscell. Ac. Nat. Cur.* Dec. II, ann. 6, 1687, pag. 264).

Godey.

Note sur un cas de tératologie végétale offert par un pied de Teucrium Scorodonia. (*Bull. de la Soc. Linnéenne de Normandie* Vol. X, ann. 1864–65). Caen 1866.

D. A. Godron.

I. — * Description d'une monstruosité observée sur la fleur de plusieurs Crucifères. Nancy 1845. (*Mém. de la Soc. des Sciences, lettres et arts de Nancy*, 1845, pag. 39).

II. — * De l'origine des cordons placentaires dans la famille des Legumineuses. (*ibidem* 1847).

III. — ** Contributions à l'étude de l'hybridité végétale et de la tératologie végétale. Nancy 1856-1858.

IV. — ** Mémoire sur les Fumariées à fleurs irrégulières et sur la cause de leur irrégularité (*Mém. de l'Académie de Stanislas. Nancy* 1864, pag. 192. — *Ann. des Sc. Nat.* Sér. V, Vol. II, 1864, pag. 272-280, pl. XVII).

V. — ** Mémoire sur l'inflorescence et les fleurs des Crucifères. (*Ann. des Sc. Nat.* Sér. V. Vol. II, 1864, pag. 281–305; pl. XVIII).

VI. — ** Mémoire sur la Pélorie des Delphinium etc. Nancy 1865. (*ibidem* 1865).

VII. — De la Pélorie des Pélargonium. (*ibidem* 1865, pag. 370).

D. A. Godron.

VIII. — ** Une pélorie reproduite de graines. *(ibidem* 1868).

IX. — * Les hêtres tortillards des environs de Nancy. *(ibidem* 1869, pag. 317-332).

X. — Sur des feuilles à nervure médiane bifurquée accidentellement. *(Mém. de la Soc. nat. des Sc. de Cherbourg*, XVI, 1872, pagina 125-127).

XI. — Observations sur les formes bifructifères du framboisier cultivé. *(Ann. de la Soc. d'Agriculture de Nancy*, T. II).

XII. — ** Mélanges de Tératologie végétale. *(Mém. de la Soc. Nation. des Sciences à Cherbourg* T. XVI).

XIII. — ** Nouveaux Mélanges de Tératologie végétale. *(ibidem* T. XVIII, 1874, pag. 318-352).

XIV. — ** Troisièmes Mélanges de Tératologie végétale. *(ibidem* XXI, 1877, pag. 225-256).

XV. — ** Quatrièmes Mélanges de Tératologie végétale. *(ibidem* Sér. III, T. 22, pag. 239-254).

XVI. — ** Des races végétales qui doivent leur origine à une monstruosité. *(Mém. de l'Académie de Stanislas* 1873. Nancy 1874).

XVII. — * Observations sur les pétales du Ranunculus auricômus. Nancy 1875.

XVIII. — * Examen tératologique d'un pied de Rubus caesius. *(Bull. de la Soc. des Sciences de Nancy*, tom. II, 1876, 4 pag.).

XIX. — Deux formes remarquables d'une plante voisine du Papaver Rhoeas. Nancy 1876.

XX. — ** Observations sur un genre particulier de prolifications médianes des fleurs. *(Bull. de la Soc. Bot. de France* XXIV, 1877, pag. 192-198).

XXI. — ** Études sur les prolifications. *(Mém. de l'Acad. de Stanislas* 1877; XXVIII., 4 Sér., Tom. X, Nancy 1878, pag. 274-342).

XXII. — Études morphologiques sur les Graminées. *(Revue des Sciences Natur.* T. VIII, 1879 pag. 15).

XXIII. — Sur une monstruosité remarquable du Lilium croceum. *(Bull. de la Soc. d'Horticulture de Nancy* 1879).

XXIV. — * L'absence d'une glume aux épillets latéraux des Lolium. *(Revue des Sc. Nat.* IX, 1880, Sér. 2, T. II; N.° 2, pag. 161-168).

K. Goebel.

I. ** Ueber Wurzelsprosse von Anthurium longifolium. *(Bot. Zeitung* 1878, pag. 646).

II. — ** Ueber Sprossbildung auf Jsoetes-Blättern. *(ibidem* XXXVII, 1879, pag. 1).

K. Goebel.

III. — ** Vergleichende Entwickelungsgeschichte der Pflanzenorgane. Paragr. 3. — Entwickelungsgeschichte und Teratologie (*A. Schenk, Handb. d. Botanik* III, 1, pag. 114–125).

IV. — ** Beiträge zur Kenntniss gefüllter Blüthen. (*Pringsh. Jahrb. f. wiss. Botan.* vol. XVII pag. 207–296: Taf. XI–XV).

H. R. Goeppert.

I. — ** Ueber metamorphosirte Mohnköpfe. (*Botan. Zeitung* VIII, 1850, pag. 514).

II. — ** Vorlegung eines monströsen Exemplares von Carlina acaulis. 48. *Jahresb. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur*, pag. 119) Breslau 1870).

III. — ** Ueber Proliferationen bei Bellis perennis und einer Rose und merkwürdiges Wachsthum einer Kartoffel. (*ibidem* 47, 1869, p. 75).

IV. — ** Vorlegung von tricotylen Wallnüssen. (*ibidem* 50, 1872, p. 72).

V. — ** Einige interessante monströse Gebilde an Nadelhölzern, sog. Hexenbesen. (*ibidem* 51, 1873, pag. 75).

VI. — ** Bericht über abnorme Kartoffeln. (*ibidem* 52, 1874, pag. 94).

VII. — ** Ueber Pflanzen-Metamorphosen. (*ibidem* 2. Nov. 1876).

VIII. — ** Ueber abnorme Wachsthumsverhältnisse der Linde. (*ibidem* 55, 1877, pag. 118).

IX. — ** Eine monströse Rübe. (*ibidem* 55, 1877, pag. 138).

X. — ** Ueber Luftwurzelbildung bei Linden und Pappeln. (*ibidem* 1877, 1. Nov.).

XI. — * Ueber Vermehrung der Blüthenaxen bei Agave mexicana. (*Gartenflora* 1878).

Goeschke.

Gefüllte Blüthen von Compositen. (*Regel's Gartenflora*, 1886, Heft 14).

J. W. von Goethe.

I. — ** Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären. Gotha 1790.

II. — ** Essay on the Metamorphosis of plants. Transl. by E. Cox, with explanatory notes by M. T. Masters. (*Journal of Botany* I, 1863, pag. 327–345, mit Tafel XI).

Goethe.

* Pomologische Curiositäten. (*L. Wittmack, Der Deutsche Garten*, 1880–81, Heft 11).

A. Goiran.

** Specimen Morphographiae vegetalis. Verona 1875, 55 p. 4.°, con 3 tavole.

Gouse.

* Deux cas remarquables de tératologie végétale. *(Bull. de la Soc. Linnéenne du Nord de la France*, 1875).

G. L. Goodale.

On a monstrosity observed in some appleblossoms from New-Jersey. *(Proceedings of the Boston Soc. of Natur. hist.* XVIII, 1876, pag. 354).

J. Gordon.

Morphology of pine flowers. *(Journ. of. forestry*, 1879).

Gottsche.

I. — ** Ueber einige Bildungsabweichungen bei der Entwickelung der Mooskapsel. *(Sitzber. der Gesellsch. für Botanik zu Hamburg*, 29 Jan. 1885; *Botan. Centralblatt* XXV pag. 224).

II. — ** Ueber Bildungsabweichungen bei der Entwickelung des Sporogons der Lejeunien. *(ibidem* XXV, 1886 pag. 255).

Goubert.

** Sur la Rose verte et l'Anémone verte. *(Bull. de la Soc. Bot. de France* V, 1858, pag. 318).

Graf.

Neue Kartoffeln in den alten. *(Deutsch. Magazin* 1874, p. 111).

C. Grantzow.

** Botanische Bemerkungen. *(Verh. des Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg* VII, pag. 206). Berlin 1865.

Sig. Grass.

I. — De rosa prolifera et Lilio albo bulbifero. *(Miscell. Ac. Nat. Cur.* Dec. I, ann. 4-5, 1673-1674, pag. 94).

II. — De ceraso pleniflora prolifera. *(ibidem* Dec. I, ann. 4-5, 1673-74, pag. 95).

A. Gravis.

I. — ** Notice sur quelques faits tératologiques. *(Bull. de la Soc. Roy. de Botanique de Belgique*, XVI, 3; pag. 185-197). 1878 mit 2 lith. Tafeln.

II. — ** Note sur une fascie des tiges souterraines du Spiraea salicifolia. *(ibidem* XIX, 1880, pag. 68-72).

III. — ** Les anomalies florales du Poirier et la nature morphologique de l'anthère. *(ibidem* XIX, 1880, part. 1, fasc. 1, pagina 40-78; Tab. I-III).

IV. — ** Les fascies souterraines des Spirées. *(ibidem* XX, 1881, pagina 30-35).

Asa Gray.

I. — ** On a regular dimerous flower of Cypripedium candidum. *(Journ. of Botany* 1866, pag. 378, auch in Silliman's *American Journ. of Science*, July 1866).

II. — On subradical solitary flowers in Scirpus. *(American Journal*, Vol. XII, 1876, pag. 467).

III. — * Three-flowered Sanguinaria. *(The American Naturalist.* Vol. XI, Boston 1877, pag. 431).

IV. — * Saxifraga virginensis fl. pl. *(ibidem* Vol. XI, Boston, 1877 pagina 366).

V. — * Notulae exiguae. *(Botanical Gazette* Vol. V, N.° 6, Juni 1880 pag. 63).

Edw. L. Greene.

* A curious Collinsia. *(Pittonia*, I, pag. 52–55).

R. B. Greenleaf.

On a monstrous stalk of Asparagus. *(Proceed. of the Boston Soc. of Nat. hist.* XVIII, 1876, pag. 359).

Greenwood Pim jr.

On an abnormal head of Trifolium pratense. *(Dublin microscop. Club*, 25 Juni 1874).

Ch. Grenier.

** Monoicité du Stratiotes. *(Bull. de la Soc. Bot. de France*, XX, pag. 235-236).

Griesmann.

** Ueber sogenannte Schaftpflanzen. *(Programm der Herzogl. Realschule zu Saalfeld* 1883).

Griewank.

** Linaria vulgaris L. f. Peloria ecalcarata. (*Oesterr. Bot. Zeitschrift* X, pag. 162). Wien 1860.

L. H. Grindon.

** On plants producing double flowers. *(Journ. of Botany* III, 1865, pag. 27–28).

A. Gris.

I. — ** Note sur quelques cas de monstruosités, et spécialement sur la Rose verte. *(Ann. des Sc. Nat.* 4. Sér. Tome IX, 1858, pag. 76-83, pl. I. II).

II. — ** Note sur la Rose verte. *(Bull. de la Soc. Bot. de France*, V, 1858, pag. 261).

III. — ** Note sur quelques cas de monstruosités observées sur le Philadelphus speciosus. *(ibidem* V. 1858, pag. 330).

A. Gris.

IV. — ** Note sur quelques cas remarquables de pélorie dans le genre Zingiber. *(ibidem* VI, 1859, pag. 346. — *Ann. des Sc. Nat.* Sér. IV, Vol. XI, 1859, pag. 265-268, pl. III).

V. — ** Fleurs monstrueuses du Calathea albicans. *(Ann. des Sc. Nat.* 1867, T. XVII. pag. 199).

J. Groenland.

I. — ** Note sur l'Holcus setiger. *(Bull. de la Soc. Bot. de France,* II, 1855, pag. 172).

II. — ** Ueber Trifolium repens mit 2-7-zähligen Blättern. *(Sitzungsber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XVII, 1875, pag, 87.)

III. — ** Vergrünte Rapsblüthen. *(ibidem* XVII, 1875, pag. 87).

C. Gsaller.

** Ein Fall hermaphroditer Blüthen an Salix aurita. *(Oesterr. Botan. Zeitschrift* XX, 1870, pag. 365).

A. Gubler.

I. — ** Fasciation du Cytisus Laburnum, avec inflorescence acrogène et floraison automnale. *(Bull. de la Soc. Bot. de France*, VII, 1860, pag. 870).

II. — ** Étude tératologique sur une anomalie du Pinus Pinea, constituée par la permanence de la foliation primordiale, transitoire. *(ibidem* VIII, 1861 pag. 527).

III. — ** Des anomalies aberrantes et régularisantes, à propos de deux cas tératologiques, l'un de géantisme, et l'autre d'hermaphroditisme, observés sur le Pistacia Lentiscus. *(ibidem* IX, 1862, pag. 81).

Th. Guembel.

** Eine eigenthümliche Art der Bildungsweise von Kartoffelknollen. *(Flora* 1855, pag. 369).

Guérin.

Quelques altérations morphologiques observées dans le genre Cypripedium. (Nancy 1876).

Guichard.

Salix alba monstrosa. *(Ann. de la Soc. Bot. de Lyon*, VIII, 1876-77. Lyon 1878, pag. 171).

L. Guignard.

** Sur la polyembryonie chez quelques Mimosées. *(Bull. de la Soc. Bot. de France,* XXVIII, Paris 1881, pag. 177).

Guillard.

I. ** — Sur deux chloranthies. *(ibidem* IV, 1857, pag. 760).

Guillard.

II. — ** Sur une tige monstrueuse de Chanvre. *(ibidem* IV, 1857, pagina 1020).

III. — ** Ombellifères tératiques. *(ibidem* 1858, pag. 727).

Guillaume.

Sur une branche de poirier portant des fruits dont les uns, démesurément allongés, sont retrécis, interrompus en plusieurs endroits où des feuilles se sont développées. *(Bull. de la Soc. de Sc. Nat. de Neufchâtel,* Tom. X, pag. 325-327).

Guillemin.

I. — Monstruosité de l'Euphorbia Esula. 1822.

II. — Observation d'une monstruosité de fleur du Lilas vulgaire. 1828.

III. — ** Considérations sur l'irregularité de la corolle des Calceolaria, suivies d'une observation de la pélorie du C. rugosa. *(Guill., Archives de Botanique,* Tom. II, 1833, pag. 1).

IV. — Note additionelle à l'observation de la pélorie du Calceolaria rugosa. *(ibidem* Tom. II, 1833 pag. 136).

E. Guinard.

Note sur quelques formes anomales et tératologiques chez les Diatomées. *(Rev. des Sc. Nat. de Montp.,* T. IV, p. 96, 215-219).

E. Hackel.

** Zwei Bildungsabweichungen am Pistill von Gräsern. *(Botan. Centralblatt* VIII, 1881, pag. 153-157).

G. S. Hadley.

* Funnel-shaped leaves in Trifolium, *(Bull. of the Torrey Bot. Club.* X, 1883, N.° 6, pag. 70).

H. A. van Hall.

Siehe A. de Koning.

H. Hallensleben.

* Eine constant verbänderte Esche. *(Regel's Gartenzeitung* Vol. IV, 1885, pag. 35).

E. Hallier.

I. — Phytopathologie. Leipzig 1868.

II. — Die Metamorphose der Pflanzen und die Füllung der Blüthen. I. *(Humboldt,* Juni 1887. Heft VI).

III. — Convolvulus arvensis L. var. corolla partita. *(Deutsch. Bot. Monatsschr.* VI, 1888, pag. 154).

B. D. Halsted.

I. — ** Dioecism in Anemone acutiloba Laws. *(Bull. of the Torrey Bot. Cl.* XIV, 1887, pag. 119-121).

B. D. Halstedt.

II. — ** Abnormal ash-leaves. *(ibidem* XV, 1888, pag. 212).

J. Hamburger.

** Symbolae quaedam ad doctrinam de plantarum metamorphosi. Vratislaviae 1842, 49 p.° 4.°, mit 2 Taf.

E. Hampe.

I. — ** Beitrag zur Pflanzenmissbildung. *(Linnaea* XII, 1838, pagina 575-576).

II. — ** Beobachtungen von Geschlechts-Veränderungen an Weiden. *(Linnaea* XIV, 1840, pag. 367-374).

T. F. Hanausek.

I. — * Eine Bildungsabweichung von Zea Mais. *(Oesterr. Bot. Zeitschr.* XXX, 1880, pag. 346).

II. — ** Notiz über eine monströse Entwickelung von Crepis biennis. *(ibidem* XXXII, 1882, N.° 9, pag. 283-284).

III. — ** Ueber eine Vergrünung von Sinapis arvensis L. [f. dasycarpa Neilr.]. *(ibidem* XXXII, 1882, pag. 315).

IV. — ** Ueber eine Monstrosität der Blüthe von Campanula rotundifolia. *(ibidem* XXXIII, 1883, N.° 9, pag. 280-283).

V. — ** Ueber Blüthendurchwachsungen an Picris hieracioides. *(Ber. der deutsch. bot. Gesellsch.* I, 1883, H. 8. pag. 425-427).

VI. — Oberirdische Kartoffelknollen. *(Oesterr. Botan. Zeitschr.* 1886, N.° 11).

VII. — Ueber eine Bildungsabweichung von Citrus Aurantium « fructus in fructu. » *(Zeitschr. des Allgem. Oesterr. Apotheker-Vereins,* 1888, N.° 16). 3 p. 8.°.

E. Hance.

** Remarks on a proliferous leaf of Chirita sinensis L. *(Hooker's Journ. of Bot. and Kew Gard. Miscell.* I, 1849, p. 141, Tab. V, A).

G. Hannaeus.

Corona imperialis rarissima. *(Misc. Ac. Nat. Cur.* Dec. II, ann. 8, 1689, pag. 238).

A. Hansen.

I. — * Ueber Adventivbildungen. *(Sitzungsber. d. Physikalisch-Medic. Societät zu Erlangen,* 12. Heft. 1880, pag. 114-118).

II. — ** Vergleichende Untersuchungen über Adventivbildungen bei den Pflanzen. *(Abhandl. der Senckenb. Naturf. Gesellsch.* XII, 1881, mit 9 Tafeln.).

H. Hanstein.

I. — ** Abnorme Bildung der Aehrchen des gemeinen Roggens, Secale cereale. *(Flora* XL, 1857, pag. 513).

H. Hanstein.

II. — ** Ueber eine auffallende Blüthenmissbildung bei Cardamine pratensis. (*Niederrhein. Gesellsch. für Natur-und Heilkunde in Bonn*, 1872).

III. — * Ueber die allgemeine morphologische und biologische Bedeutung der Vergrünung von Anagallis arvensis. (*Verhandl. des Naturh. Ver. der preuss. Rheinl. und Westphalens*, Bonn 1874. Corresp. Bl. pag. 89-95).

E. B. Harger.

* A Rose astray. (*Botanical Gazette*, Vol. X, 1885, pag. 214).

J. de la Harpe.

Cerises multiples. (*Bull. de la Soc. Vaud. de Sc. Nat.* Vol X. N.° 63, pag. 501). Lausanne 1870.

F. L. Harvey.

I. — ** Malformation of a Cob of Indian Corn. (*Gard. Chron.* 1880, part II, pag. 177).

II — * Some abnormal Rudbeckias (*Botanical Gazette* Vol. X, 1885, N.° 6, pag. 296).

III. — ** Proliferous Fungi (*Bot. Gazette* 1887, pag. 274).

E. Heckel.

I. — ** Sur deux cas de monstruosité observés dans les fruits de Citrus. (*Bull. de la Soc. Bot. de France* XXVI, 1879, p. 210-212).

II. — ** Recherches de Morphologie, Tératologie et de Tératogénie végétales. (*Bull. de la Soc. Bot. et Hort. de Provence*, II, 1880, pag. 149-177).

III. — ** Du pilosisme déformant dans quelques végétaux. (*Comptes Rendus de l'Acad. des Sc. de Paris* XCI, 6; pag. 349-351).

IV. — * Dimorphisme floral et pétalodie staminale, observés sur le Convolvulus arvensis. (*ibidem* XCI, 1880, pag. 581).

V. — * Les Oranges monstrueuses. (*La Provence Agricole* 1881, Juin).

VI. — ** Nouvelles monstruosités végétales. (*Bull. de la Soc. Bot. de France* XXIX, 1882, pag. 292, mit 1 Tafel).

VII. — * Deux cas de soudure complexe observés chez des Hyménomycètes. (*Revue Mycologique* IV, 1882, N.° 16, pag. 201-203).

VIII. — * Nouvelles observations de Tératologie cryptogamique. (*ibidem* V, 1883, N.° 17, p. 2-6; p. 26-100).

IX. — Deux cas de monstruosités mycologiques. (*Compt. Rend. des Séances de l'Acad. de Sc. de Paris* XCIX, 1884. N.° 24).

Hegelmaier.

* Hippuris vulgaris. (*Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemberg*, 36. Jahrg. Stuttgart 1878, pag. 95).

E. Heinricher.

I. — ** Ueber Adventivknospen an der Wedelspreite einiger Farne. *(Sitzber. d. K. Akad. d. Wissensch. zu Wien*, Bd. LXXVIII; I. Abth., Juliheft). Wien 1878

II. — ** Vorhandensein des inneren Staubblattkreises bei Iris pallida Lam. — *(Jahresber. d. Ac. naturw. Ver. zu Graz* 1878, pagina 1-7).

III. — ** Beitrag zur Entwickelungsgeschichte der Irideenblüthe; Gestaltung des inneren Staminalkreises derselben bei Iris pallida Lam. *(ibidem* V, 1879).

IV. — ** Primula vulgaris Huds. var. caulescens. *(ibidem* 1879, pag. 89).

V. — ** Beiträge zur Pflanzenteratologie. *(Sitzber. d. K. Ac. d. Wiss. Wien; Abth.* I., Bd. LXXXIV, 1881. Nov.).

VI. — Adventivknospen an der Wedelspreite von Asplenium. Wien 1881.

VII. — ** Die Teratologie als Behelf der phylogenetischen Forschung. *(Kosmos Jahrg.* VI, 1882, Heft 4, pag. 251–263). Mit 7 Holzschnitten.

VIII. — ** Beiträge zur Pflanzenteratologie und Blüthenmorphologie. *(Sitzber. d. K. Acad. d. Wissensch. Wien*, Abth. I, Bd. LXXXVII). Mit 2 lith. Tafeln. Wien 1883.

v. Heldreich.

I. — ** Seegrasähnliche Exemplare von Carex hispida. *(Sitzber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brdbg.* 1878, pag. 38).

II. — ** Heterophyllie bei Ceratonia Siliqua. *(Sitzber. d. Gesellsch. Naturf. Freunde, Berlin* 1882, pag. 113-115).

Chr. Hellwich.

Ueber eine monströse, einem Barsch ähnliche Rübe. *(Breslauer Natur-und Kunstgeschichte* 1720, Vers. 13, pag. 532).

J. Jac. Hemmer.

Beschreibung eines ausserordentlich fruchtbaren Kornhalmes. *(Commentat. Acad. Theodoro-Palatinae*, Vol. VI, Phys. p. 538).

C. E. Hempl.

* Mais-Zwitterblüthe. *(Sitzungsber. der Naturw. Gesellsch. zu Chemnitz.* VII, 1882, pag. 81).

W. B. Hemsley.

I. — A proliferous rose. *(The Garden;* Vol. XIV, 1878, pag. 413).

II. — ** On a two-flowered perigynium of Carex intumescens Rudge. *(Journal of Botany*, XVII, 1879, pag. 274-275).

III. — ** Juvenile forms of Conifers. *(Gardener's Chronicle* XVI, 1881, pag. 333).

A. Henfrey.

* On a Monstrosity of Viola tricolor. *(Henfrey's Botanical Gazette*, 1849).

J. Fr. Henkel.

De Chamaemelo monstroso. *(Acta Ac. Nat. Cur.* Vol. II, pagina 407).

A. Henry et Cl. Marquart.

** Ueber abnorme Bildungen des Fruchtknotens der Salix cinerea L. *(Jahresber. des naturhist. Ver. d. pr. Rheinl. u. Westph. zu Bonn*, II).

Henschel.

** Ueber die Verwandlung von Pistillen in Antheren bei monströsen Weidenblüthen. (34 ter *Jahresb. der Schles. Ges. für Vaterl. Cultur*, 1856, pag. 40).

G. Henslow.

I. — * On the symmetry of a cruciferous flower. (*Transact. of the Linn. Soc.* 1876, pag. 191-194).

II. — ** Note on the causes of the numerical increase of parts of plants. *(Journ. of the Linnean Society* XVI, 1878, pag. 206-211).

III. — ** Petalody of the ovules of Cardamine pratensis. (*Gardener's Chronicle* 1878, I, p. 739),

IV. — ** Monstrous flower of Horse Radish. *(ibidem* 1879, II. pag. 662).

V. — ** Monstrous Ranunculus auricomus. *(ibidem* 1879, I. pag. 763).

VI. — ** Androgynous mistletoe. *(Journ. of the Roy. Hortic. Soc.*, 11. March 1879; *Gard. Chron.* 1879, pag. 344).

VII. — ** Malformed Fritillaria. *(Gard. Chronicle* 1880, part. I, pag. 761).

VIII — ** On a proliferous condition of Verbascum nigrum. *(Journ. of Botany*, N. S. X, 1881, N.° 217, pag. 32, auch in *Journ. of the Linn. Soc.* 1881, Vol. XVIII, pag. 455-458 mit Tafel XVI u. XVII).

IX. — ** Note on a proliferous Mignonette. *(Journ. of the Linn. Society*, XIX, 1882, pag. 214-216, plate XXXII).

X. — ** Note on staminiferous corollas of Digitalis purpurea and Solanum tuberosum. *(ibidem* XIX, 1882, pag. 216-218, plate XXXIII).

XI. — * On a malformed Wallflower and Rhododendron. (*The Journ. of Botany brit. and foreign*, 1882, pag. 254).

XII. — ** Proliferous and monstrous flowers. *(Gard. Chronicle*, 1882, part. II, pag. 664).

XIII. — ** On Potentilla reptans with uni-septem-foliate leaves. *(ibidem* 1883, II. pag. 86).

I. S. Henslow.

I. — ** Sur les feuilles du Malaxis paludosa. *(Ann. d. Sc. Nat.* Sér. I. Vol. 19, 1830, pag. 103-104). Tab. IV, B.

II. — ** On a monstrosity of the common mignonette. *(Transact. of the Cambridge Philosophical Society*, Vol. V, pagina I) Cambridge 1833).

III. — * On the structure of the flowers of Adoxa Moschatellina. *(Magazine of Zoology and Botany* I, 1837, pag. 259).

IV. — ** On the awns of Nepaul Barley (Hord. coeleste vars. trifurcatum and Aegiceras). *(Hooker's Journ. of Bot. and K. G. Miscell.* I, 1849, pag. 33-40, plate II, III).

V. — ** On the structure of the pistil in Eschscholtzia californica. *(ibidem* I, 1849, pag. 289; plate X, A.).

VI. — ** On a monstrous development in Habenaria chlorantha. *(Journ. of the Proceed. of the Linn. Society*, II, 1858, pagina 104-105; Tab. I).

Hering.

Abnorme Zweigstellung bei Tannen. *(Oesterr. Monatsschr. für Forstwesen* XXXII, 1882, Jul. Aug.).

Hermes.

Blüthenzweige von Aesculus rubicunda, bei denen aus angesetzten Früchten Blüthen durchgegangen waren, etc. *(Filly's Monatsschr.* 1878, pag. 391).

A. Herrera.

** Nota sobre una monstruosidad observada en un fruto de la Cucurbita Pepo. *(Soc. Mexicana de Historia Natural in Mexico « La Naturaleza »* T. VI, 1879, pag. 247–251).

Hervier-Basson.

** Présentation d'un specimen de Bellis perennis à anthode vivipare. *(Bull. de la Soc. Bot. de France*, 2.e Sér., T. VI, 1884, N.° 6).

Hetzer.

* Eine Fasciation von Spargel. (9.ter *Jahresber. d. Westphäl. Provinzial-Ver. f. Wiss. u. Kunst* für 1880). Münster 1881.

L. Heufler.

** Monströse Blumen von Linaria vulgaris. *(Linnaea* XVII, 1843, pag. 10–14; Tab. II).

H. van Heurck.

I. — ** Notice sur une prolification axillaire floripare du Papaver setigerum. *(Bull. de la Soc. Roy. de Botan. de Belgique*, II, 1863, pag. 329-334).

H. van Heurck.

II. — ** Sur une chloranthie du Verbascum Thapsus. *(Annales de la Société Phytologique d'Anvers*, Tom. I, 3. Anvers 1865).

H. van Heurck et R. Della Faille.

** Sur une monstruosité de Typha latifolia.

E. Heycal.

* Ein seltsamer Birnsämling. *(Lebl's Illustr. Gartenzeitung* 1880, pag. 87, c. icone).

Heyland.

** Convolvulus arvensis mit reich-(bis 13-) blüthigen Inflorescenzen. *(Verh. des Bot. Ver. der Prov. Brandenburg* 1876, p. L).

Heyne.

** Einige morphologische und teratologische Objecte. *(Sitzungsber. d. Gesellsch. für Botanik in Hamburg; Bot. Centralblatt* XXV, N.° 3. pag. 95).

I. E. Hibsch.

** Salix babylonica L. androgyna und masculina in Oesterreich. *(Abh. der K. K. Zool. Botan. Gesellsch. in Wien*, XXV, 1875, pag. 429-433).

A. de Saint Hilaire.

I. — ** Premier mémoire sur la structure et les anomalies de la fleur des Résédacées. *(Ann. de la Soc. d'Orléans*, Vol. XIII).

II. — ** Deuxième mémoire sur les Résédacées. *(Montpellier* 1837).

III. — ** Lettre sur une variété remarquable du Maïs du Brézil. *(Ann. des Sc. Natur.* Sér. I, Vol. 16, pag. 143-145).

IV. — ** Observations sur les bourgeons adventifs et le Cardamine latifolia. *(ibidem* Sér. III, Vol. IX, 1848, pag. 19-21).

F. Hildebrand.

I. — ** Ueber einige Fälle abnormer Blüthenbildung. *(Botan. Zeitung* XX, 1862, pag. 209-213. Mit 1 Tafel).

II. — ** Durchwachsene Blüthen von Hypochaeris glabra. *(ibidem* XXIV, 1866, pag. 239).

III. — ** Umwandelung der Blüthenblätter in Staubgefässe bei Cardamine pratensis. *(Botan. Centralblatt* Bd. VI, N.° 20, 1881).

IV. — ** Androgyne Blüthenstände bei Betula alba. *(Tageblatt der Naturforscher-Versammlung in Salzburg* 1881, pag. 74).

V. — ** Ueber eine Missbildung bei Früchten von Passiflora gracilis. *(Botan. Centralblatt* Bd. IX, 1882, p. 401; Taf. I, fig. 29-35).

VI. — ** Ueber Blattrichtung und Blatttheilung bei Planera Richardi. *(Ber. der Deutsch. Botan. Gesellsch.* Bd. I, 1883, pag. XXII).

F. Hildebrand.

VII. — ** Ueber einige abweichende Birnbildungen. *(ibidem* 1885, Vol. III, Heft 1; Tafel I).

VIII. — ** Ueber die Zunahme des Schauapparates [Füllung] der Blüthen. *(Pringsh. Jahrb. f. wiss. Bot.* 1886, Vol. 17, fasc. 4, pagina 622-641).

IX. — ** Ueber Bildung von Laubsprossen aus Blüthensprossen bei Opuntia. *(Ber. der Deutsch. Bot. Gesellschaft* 1888, Vol. VI, fasc. 3).

Hildebrandt.

Ueber Doppelfrüchte von Convallaria majalis. *(Versamml. d. Deutsch. Naturf. und Aerzte,* Baden 1879).

E. I. Hill.

** A double-flowered Cypripedium spectabile. *(The American Naturalist* XII, 1878, pag. 816).

I. Hill.

The Origin and production of proliferous flowers, with the culture at large for raising double flowers from single, and proliferous from the double. (London 1759. *Eine Uebersetzung ins Deutsche* « Abhandlung von dem Ursprung und der Erzeugung proliferirender Blumen » Nürnberg 1768).

Hinds.

A monstrosity of a Rose. (35th *Meeting of the British Associaton in Birmingham* 1865).

A. J. Hitchcock.

** Abnormal Anemone and Convolvulus. *(Botan. Gazette* XIII, 1888, N.º 5, pag. 127).

F. Hochstetter.

I. — ** Eine Hyacinthe mit gespornten Deckblättern. *(Flora* XXXII, 1849, pag. 211).

II — * Abnorme Blüthen von Aconitum tauricum. *(Württemb. Naturwiss. Jahreshefte* XI, 1, 1855, pag. 33-39).

III. — * Die sogenannten Retinispora-Arten der Gärten. *(Regel's Gartenflora* 1880, pag. 362-367).

H. Hoffmann.

I. ** Ueber Samenbruch bei der Weinbeere. *(Botan. Zeitung.* XXX, 1872, pag. 113. Mit Tafel II).

II. — ** Pflanzen-Missbildungen. *(Abhandl. des Naturwiss. Vereins zu Bremen* III, 1873, Heft 3, pag. 359-361, mit 1 Tafel).

III. — * Ueber eine merkwürdige Monstrosität der Maisblüthe. *(Wiener Obst-und Garten-Zeitung* 1877).

H. Hoffmann.

IV. — * Kleinere Botanische Mittheilungen. (*ibidem* 1878, p. 141-144).

V. — * Anomale Herbstzeitlose. (*Oesterr. Landw. Wochenblatt*, IV. N.° 48, 1878).

I. F. Hoffmann.

** Bijdrage ter Verklaring van den normalen en abnormalen Kruikvorm der bladen. Leiden 1840. (*Tijdschrift voor Nat. Gesch. en Physiol.* VII. deel. pag. 318-357; Tab. IX).

J. M. Hoffmann.

I. — De asparago monstroso. (*Ephem. Ac. Nat. Curios.* Cent. 9. 10, pag. 459).

II. — De Chrysanthemo foliis matricariae, petalis fistulosis. (*Miscell. Ac. Nat. Cur.* Dec. II, ann. 10, 1691, pag. 360, cum icone).

III. — De Chrysanthemo arvensi monstroso circa Solisbacum in Palatinatu superiori observato. (*ibidem* Dec. III, ann. 3, 1695-1696, pag. 81).

IV. — De ceraso acida prolifera. (*ibidem* Dec. III, ann. 5. 6, 1697-98. pag. 199).

R. Holland.

I. — ** Monstrous development of Cheiranthus Cheiri. (*Journ. of Botany*, New Ser. Vol. XI, N.° 237, 1882, pag. 281-283).

II. — * Abnormal flowers in Tropaeolum. (*ibidem* Vol. XXII, 1883, N.° 263, pag. 348).

G. H. Holle.

I. — * Monströse Birnenfrüchte. (*Deutsche Garten-und Obstbauzeitung* 1878, 7. pag. 97-100).

II. — Ueber die Fruchtsprosse der Quitte. (*ibidem* 1879, N.° 3).

A. Hollick.

I. — Teratological notes. (*Bull. of the Torrey Bot. Club* VIII, 1881, N.° 5).

II. — * A tricotyledonous seedling of Fagus ferruginea. (*ibidem* VIII, 1881, N.° 9 pag. 108).

III. — * Adhesion between two beeches. (*ibidem* IX, pag. 91).

IV. — Green Cotyledons of lemon seeds and germination inside of the fruit. (*Proceed. of the Nat. Sc. Assoc. Staten Island* Octob. 1887).

Holtmann.

* Ueber zwei Baum-Coryphaeen meiner Heimath. (*Dreizehnt. Jahresber. des Westphael. Ver. f. Wissensch. u. Kunst*, *Münster* 1885, pag. 87-88).

J. L. Holuby.

I. — ** Rubus tomentosus mit Blüthenrispen hervorgebracht aus den Blattachseln der heurigen Schösslinge *(Oesterr. Bot. Zeitschrift* 1872, pag. 305).

II. — ** Cannabis sativa monoica, « Sverepá Konopa » der Slovaken. *(ibidem* XXVIII, 1878, pag. 367).

G. Homberg.

Observation sur un fruit composé de côtes de poires et de côtes de pommes. *(Mém. de l'Ac. des Sc. de Paris,* A. 1711, Hist. pag. 57; Ed. Oct. A. 1711, Hist. pag. 74).

W. J. Hooker.

** On Polypodium anomalum, a new species of Fern. *(Hooker's Journ. of Bot. and Kew Gard. Miscell.* VIII, 1856, pag. 360; plate XI).

J. D. Hooker.

Distorted branches of horse chestnut. *(Journ. of the Roy. Hort. Soc.* Vol. V, 1878, Proceed. pag. XLII).

Miss Hope.

I. — On monstrous forms of Saxifraga hieraciifolia. *(Transact. and Proceed. of. the Bot. Soc. of Edinburgh,* Vol. XII, 3, 1876, pagina XLIX).

II. — On monstrous forms of Campanula Medium. *(ibidem* Vol. XII, 3, 1876, pag. XLIX).

Hopkirk.

Flora anomoia. *(Glasgow* 1817).

Hornung.

I. — ** Ueber ein merkwürdiges Vorkommen der Corydalis fabacea. *(Flora* XIX, 1836, pag. 667).

II. — Eine abnorme Bildung des Fruchtknotens von Tulipa suaveolens. *(Archiv der Pharmaçie* Bd. 74, 1853, pag. 35).

Joh. H. Hottinger.

De rosis proliferis. *(Miscell. Ac. Nat. Cur.* Dec. III, ann. 9-10, 1701-1705, pag. 249).

Houston.

** On virescent clover. *(Gard. Chronicle* 1885, II, pag. 56).

Th. Howell.

Scales of Thuja gigantea 3 ovuled. *(Botanical Gazette* Vol. VI, 9, 1881, pag. 266).

Ch. Howie.

* On the divarication of the commun primrose, found with the

calyx divided into linear segments etc. *(Proceed. of the Edinburgh Botan. Society*, 12 Apr. 1883).

Howse.

** Sur un Psalliota développé monstrueusement. *(Bull. de la Soc. Bot. de France* 1879, pag. 18).

J. A. Hünerwolff.

I. — De corona imperiali bifida. *(Misc. Ac. Nat. Cur.* Dec. III, ann. 2, 1694, p. 113).

II. — De Lilio cruento polyphyllo et bellide monstrosa. *(ibidem* Dec. III, anno I. 1694, pag. 186).

Al. von Humboldt.

** Ueber eine zweyfache Proliferation der Cardamine pratensis. *(Usteri's Annalen der Botanik* I, Bd., 3.tes Stück, pag. 5).

E. H. Hunger.

** Ueber einige vivipare Pflanzen und die Erscheinung der Apogamie bei denselben. *(Oster-Progr. der Realschule in Bautzen*, N.° 488, 1882).

Hunter.

** A proliferous Pine-apple. *(Gard. Chron.* X, 1878, pag. 630).

Huyssen.

Ueber Zwillingsäpfel. *(Sitzber. d. Naturf. Ges. zu Halle*, 1878, pag. 16).

Hy.

* Sur un cas de polygamie observé dans la Bryone commune. *(Mém. de la Soc. d'Agriculture, Sciences et Arts d'Angers*, 1881). 11 pag. 8.°

B. Daydon Jackson.

** On the occurrence of single florets on the rootstock of Catananche lutea. *(Journ. of the Linn. Society*, XIX, pag. 288-289).

I. R. Jackson.

On fasciated stems of Dipsacus Fullonum. *(Transact. of the Linn. Soc. London*, 17. Jan. 1878).

E. Jacobasch.

I. — ** Herbstblüthe von Cytisus Laburnum, und Tutenbildung bei Bergenia crassifolia. *(Verh. d. Bot. d. Prov. Brand.* XX, 1878, pag. 92).

II. — ** Dreiblüthiger Roggen und birnförmige Aepfel. *(ibidem* XX, 1878, pag. 124).

III. — ** Mittheilungen über verschiedene Pflanzenmissbildungen. *(ibid.* XXIV, 1882, pag. 68).

E. Jacobasch.

IV. — ** Interessante Abnormitäten. *(ibidem* XXVI, 1884, pag. 56–59).

V. — ** Botanische Mittheilungen. *(ibidem* XXVIII, 1886, pag. 37-42).

Jacquart.

Tératologie du Plantago major. *(Ann. de la Soc. Bot. de Lyon,* 1877-78, pag. 187).

G. F. Jaeger.

I. — ** De metamorphosi partium floris Tropaeoli majoris in folia. *(Nova Acta Caes. Leop. Carol. Nat. Cur.* Vol. XIII, pt. II, pag. 811-814; Tab. XLI).

II. — ** Ueber die Missbildungen der Gewächse. (Stuttgart 1814).

III — ** De quibusdam Pini sylvestris monstris. (Stuttgart 1828).

IV. — ** De monstrosa folii Phoenicis dactyliferae conformatione, a Goetheo olim observata. *(Acta Acad. Caes. Leop. Carol. Nat. Cur.* Vol. XVIII Suppl. pag. 291-294; 4 Tafeln).

V. — * Transformatio corollae Clematidis Viticellae in bilabiatam, eiusdemque in tubulosam atque limbatam. *(Nova Acta Acad. Caes. Leop.* XXXVII, 1828, pag. 641).

VI. — * Monstruosité du Pinus sylvestris. *(Seringe, Bull. Botanique,* N.° 4, 1830, pag. 114).

G. v. Jäger.

** Ueber eine krankhafte Veränderung der Blüthenorgane der Weintraube. *(Flora* 1860, N.° 4, mit 1 Tafel).

Jäger.

Gefüllte Blumen und ihre Vertheilung in den Pflanzenfamilien. *(Natur* 1883, N.° 20).

J. Jaenisch.

De buglosso silvestri monstroso. *(Miscell. Ac. Nat. Cur.* Dec. I, ann. 1670, pag. 233).

J. F. James.

I. — ** Depauperate Rudbeckia. *(The Botan. Gaz.* VII, 1882,p. 41-42).

II. — Violet with Runners. *(Bull. Torr. Club.* Vol. X, 1883, N.° 5, p. 57).

III. — ** Abnormal Trillium. *(ibidem* Vol. X, 1883, N.° 5, pag. 57, and *Botanical Gazette,* July 1884, Vol. IX, pag. 113).

IV. — ** An abnormal Rudbeckia. *(Science,* 7 Aug. 1885, Vol. VI, pagina 103, mit Figur).

A. von Jasmund.

** Kartoffelknollen, welche aus Achselknospen und Adventivknospen kleine Knollen getrieben hatten. *(Sitzber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XVI, pag. 27).

Fr. Jechl.

* Ueber die Tilia cucullata Jacq. in Goldenkron. (*Lotos* VII, 1857, pag. 192-194).

G. S. Jenman.

** Proliferation in Ferns. (*Gardener's Chronicle* 1885, II, p. 371).

J. H. A. Jenner.

Peloria in Ophrys apifera Huds. (*Journal of Botany* XXIV, 1886, N.° 285, pag. 284).

B. Joensson.

** Polyembryoni hos Trifolium pratense. (*Botaniska Notiser* 1883, pag. 134-137).

Steph. Joo.

** Einiges aus der Teratologie der Pflanzen. (*Oesterr. Botan. Wochenblatt*, V, 1855, pag. 369). [Behandelt Gallenbildungen].

Jolibois.

Tige florifère d'un Billbergia Viottina divisée en quatre ramifications portant chacune une inflorescence. (*Journal de la Soc. Centr. d'Horticult. de France*, 1878, pag. 196).

Joly.

Note sur deux roses vertes et pleines, dont l'une est prolifère. (*Mém. de l'Acad. des Sciences etc. de Toulouse*, Sér. 8, Tom. I, 1879, pag. 369-370).

C. A. Johns.

** Drawings of the peculiar germination of Delphinium nudicaule. (*Journal of Botany* III, pag. 29).

G. Johnstone Stoney.

* On a dimerous form of pansy. (*The Scientif. Proceed. of the R. Dublin Soc.*, N. Ser. Vol. II, pars VII, p. 632). Dublin 1880.

K. Fr. Jordan.

** Ueber Abortus, Verwachsung, Dédoublement und Obdiplostemonie in der Blüthe. (*Oesterr. Bot. Zeitschrift* XXIII, 1883, N.° 7).

G. Jorissenne.

** Notice sur le Calathea taeniosa G. Joriss. et le Calathea medio-picta E. Morr. (*Belgique Horticole* 1876, pag. 83).

Th. Jrmisch.

I. — ** Beschreibung einer merkwürdigen Missbildung von der Blüthe von Hordeum himalayense trifurcatum. (*Linnaea* XIII, 1839, pagina 124-128, Tab. IV).

II. — ** Monströse Anemonenblüthen. (*Botan. Zeitung* VI, 1848, pagina 217).

Th. Jrmisch.

III. — ** Ueber die Keimung und die Erneuerungsweise von Convolvulus sepium und C. arvensis, sowie über hypokotylische Adventivknospen bei krautartigen phanerogamen Pflanzen. *(ibidem* XV. 1857, pag. 433, 449, 465, 489).

IV. — ** Ueber die Adventivknospen auf den Wurzeln von Asclepias syriaca L. *(Verh. d. Bot. Ver. der Prov. Brandenburg*, II, pagina 122). Berlin 1860.

E. Junger.

I. — ** Ueber tricotyle Embryonen. *(46.*[t] *Jahresb. d. Schles. Ges. f. Vat. Cult.* pag. 137). Breslau 1868.

II. — ** Abweichungen in der Zahl und Anordnung der Cotyledonen dicotyler Gewächse. *(Sitzungber. der Gesellsch. Naturforsch. Freunde zu Berlin*, 16. Nov. 1869).

III. — ** Ueber das Vorkommen tricotyler Embryonen bei Dicotyledonen. (47.[t] *Jahresber. d. Schles. Ges. für Vat. Cultur* pag. 74). Breslau 1869.

IV. — ** Tricotyle Embryonen. *(ibidem* 48, pag. 95). Breslau 1870.

V. — ** Notizen aus alten botanischen Büchern. *(Bot. Zeitung* 1878, pag. 367, 441-442).

A. de Jussieu.

** Note sur des fleurs monstrueuses d'une espèce d'érable. *(Ann. des Sc. Nat., Botanique;* 2.[me] Série Tom. XV, 1841 pag. 365, pl. 22).

Kaiser.

I. — Missbildungen bei Monocotyledonen *(Zeitschr. für die gesammten Naturwissenschaften*, III, 1878, pag. 340, 587).

II. * Althaea rosea mit Fasciation. *(ibidem* 1878, pag. 597).

E. Kehrer.

I. — Ein seltener Baum im Odenwalde. *(Die Natur.* Bd. XII, p. 228). Halle 1863.

II. — Embryologische Missbildungen. (14.[ter] *Bericht der Oberhess. Gesellschaft für Natur-und Heilkunde.* 1873, pag. 162).

Kell.

Ueber mehrlappige Epheublätter. *(Sitzungsber. u. Abh. der Naturw. Ges. Isis zu Dresden.* 1882).

R. Keller.

I. — ** Ueber Bildungsabweichungen in den Blüthenblattkreisen von Linaria spuria. *(Botan. Centralblatt* XXX, 1887, pag. 84-87; Taf. III).

R. Keller.

II. — ** Bildungsabweichungen der Blüthen angiospermer Pflanzen. *(ibid.* XXXII, 1887, pag. 278-280, Taf. II.)

III. — ** Doppelspreitige Blätter von Valeriana sambucifolia Mik. *(ibid.* 1888, N.° 40, pag. 23-25).

M. Kencely Bridgman.

** De l'influence de la nervation dans la reproduction des monstruosités chez les fougères. *(Ann. des Sc. Nat.*, Sér. IV, Vol. XVI, 1862, pag. 365-368).

A. Kerner.

** Gefüllte Alpenrosen und gefülltes Edelweiss. *(Oesterr. Bot. Zeitschrift* XV. 1865, pag. 285).

J. W. Kerr.

Morphology of a peach flower. *(Gard. Monthly Magaz.* 1879, pag. 278-279).

Kestercanek.

* Eine abnorme Zapfenbildung der Pinus sylvestris. *(Centralblatt für das gesammte Forstwesen* 1880, pag. 260, mit Holzschnitt).

J. J. Kickx.

I. — Note sur une ascidie accidentelle du rosier. *(Bull. de l'Ac. Roy. des Sc. de Belgique* Vol. XVIII, I, 1851 pag. 591).

II. — ** Déformations cupulées ou ascidies. *(L'Institut*, N.° 1572, 32.e année, pag. 52-54).

III. — ** Notice sur les Ascidies tératologiques. Bruxelles 1863. *(Bull. de l'Ac. Roy. de Belgique*, 2, Série, Tom. XVI, N.° 12).

H. W. Kidd.

Fasciated stems. *(Science-Gossip*, Sept. 1883).

D. G. Kieser.

Ueber Linné's Antirrhinum Peloria (Hoffmann, *Phytographische Blätter* 1803, pag. 102-109).

Kirchhoff.

Die Pflanzenmetamorphose bei Wolf und Goethe. Berlin 1867.

R. Kirk.

Common orange, containing a double row of carpels. *(Transact. and. Proceed. of the Botan. Soc. of Edinburgh* XII, Appendix pag. XX).

Fr. Kirschleger.

I. — ** Ueber einige interessante Miss-oder Umbildungen von Pflanzen. *(Flora* XXIV, 1841, pag. 340).

II. — ** Teratologische Notizen. *(Flora* XXVII, 1844, pag. 129).

Fr. Kirschleger.

III. — ** Ueber durchwachsene Nelken und einige andere pflanzliche Missbildungen. *(Flora* XXVIII, 1845, p. 613).

IV. — ** Essai historique de la Tératologie Végétale. Strasbourg 1845.

V. — ** Teratologische Beiträge. *(Flora* 1846. II., pag. 529).

VI. — ** Ueber eine Vergrünung (Virescenz) der Dielytra spectabilis. *(Flora* XXXVII. 1854, pag. 545).

VII. — ** Note sur quelques anomalies végétales. *(Bull. de la Soc. Bot. de France,* II, 1855, pag. 722).

VIII. — * Notices sur quelques faits de tératologie végétale. *(Mém. du Mus. d'Histoire nat. de Strasbourg* T. III, liv. 2, pag. 12).

IX. — ** Note sur les Rubus monstrueux. *(Bull. de la Soc. Botan. de France,* IX, 1862, pag. 290).

X. — * Note sur quelques antholyses. *(L'Institut* XII. 1864, N.° 1570, pag. 111).

XI. — La métamorphose de Goethe. Strasbourg 1865.

XII. — * Nouveaux faits tératologiques. *(Ann. de l'Association philomathique vogéso-rhénane;* 6me livraison 1866).

XIII. — * Sur une monstruosité du Crocus vernus. *(L'Institut* N.° 1646, pag. 330).

XIV. — Anagallis phoenicea und ihre Antholysen. *(Jahresbericht der Pollichia* XXII-XXIV pag. 111). Dürkheim a. d. H. 1866.

XV. — ** Notice tératologique. *(Actes du Congrès international de Botanique, Paris* 1867, pag. 21-23).

XVI. — Sur une rose monstrueuse. *(Bull. de la Soc. des Sc. Nat. de Strasbourg* II, 1869, pag. 88).

XVII. — Notices Botaniques (ubi ?...)

H. Klebahn.

** Zur Entwickelungsgeschichte der Zwangsdrehungen. *(Ber. der Deutsch. Bot. Gesellschaft* VI. 1888, pag. 346). mit Tafel XVIII.

J. Klein.

I. — ** Zur Kenntniss von Robinia Pseudacacia. *(Botan. Centralblatt* I, 1880, pag. 539).

II. — * Kikirics egészen elzöldült virággal [Herbstzeitlose mit ganz vergrünter Blüthe]. *(Természett. Közlöny* 1880, pag. 44).

III. — ** Sprossung an den Inflorescenzstielen von Marchantia polymorpha. *(Bot. Centralblatt* Vol. V, 1881, pag. 26).

v. Klinggraeff.

* Ueber ein monströses Cyclamen. *(Bericht* d. 2ten *Versamml. des westpreuss. Zool. Bot. Ver. in Marienwerder,* 3. Juni 1879).

Klinsmann.

I. — ** Ueber zwei Pflanzen-Monstrositäten (*Linnaea* X, 1835–1836, pag. 604–608; Tab. V).

II. — ** Teratologische Beobachtungen. (*Botan. Zeitung* XI, 1853, pag. 245).

F. Klotzsch.

I. — ** Der Einfluss der Abnormitäten auf das natürliche Pflanzensystem. (*Bonplandia*, VIII, 1860, N.° 5, pag. 65).

II. — ** Umwandlung eines Carpells in ein Staubgefäss an Tofieldia calyculata Wahlbg. (*Botan. Zeitg.* IV, 1846, pag. 889).

Kmet.

* Daktoré odchylky u rastlín. [Einige Pflanzen-Abnormitäten] (*Slovenské Pohlady* 1882, I, pag. 89-93).

Dr. Knebel.

I. — Eine Fasciation von Cheiranthus Cheiri. (44ter *Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur*, pag. 133). Breslau 1866.

II. — Ueber ein Sedum reflexum mit ausgezeichnet fasciirtem Stengel. (*ibidem* 47, pag. 91). Breslau 1869.

Knop.

* Ueber eine merkwürdige Umgestaltung der Inflorescenz der Maispflanze bei künstlicher Ernährung. (*Sitzungsber. d. K. Sächs. Acad. d. Wissensch. Bd.* XXX).

L. Kny.

I. — ** Ueber ein monströses Blatt von Brassica oleracea. (*Sitzungsber. d. Bot. Ver. der Prov. Brandenburg*, 1876, pag. 94).

II. — ** Missgebildete Früchte von Citrus Limonium Risso. (*ibidem* XX, 1878, pag. 50).

Kobert.

* Picris hieracioides mit Fasciation. (*Zeitschrift f. d. gesammten Naturwiss.* III, 1878, pag. 602).

Fr. Kocbek.

Bildungsabweichungen an Paris quadrifolia L. (*Oesterr. Botan. Zeitschr.* Vol. 38, 1888, pag. 418).

H. Koch.

I. — ** Ueber einige Monstrositäten der Anemonen. (*Flora* XV, 1832, pag. 535).

II. — ** Ueber die Involucra bei Cynosurus und Setaria. (*Botan. Zeitung* I, 1843, pag. 249, 265, 281).

K. Koch.

I. — * Ueber Missbildungen einer Rosenblüthe und die sogen. unteren

Fruchtknoten. *(Wochenschrift für Gärtnerei und Pflanzenkunde.* 1866, N.° 29, pag. 235-248).

II. — Doppelfrüchte von Gewürznelken. *(Sitzber. der Gesellsch. Nat. Freunde zu Berlin* 1871, pag. 12).

III — ** Ueber eine bei Schwarzburg beobachtete Fichte mit secundärer Stämmchenbildung. *(Sitzungsber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg* 1876, pag. 138-139).

E. Koehne.

I. — Ueber Blüthenentwickelung bei Compositen. *(Missbildungen* pagina 35-42). (Berlin 1869, *Inaugural-Dissertation).*

II. — ** Silene conica mit 20-22 statt 30 Kelchnerven. *(Sitzungsber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* 1876, pag. 32).

III. ** — Zwei monströse Blüthen von Linaria vulgaris. *(ibidem* 1877, pag. 123-124).

K. Köhne.

* Ueber sechs monströse Blüthenstände bei Primula officinalis. *(Sitzungsber. der Ges. Naturf. Frde. in Berlin,* 1873, p. 55-58).

Em. Koenig.

I. — De Fragaria botryformi uno petiolo novem fraga gerente. *(Miscell. Ac. Nat. Cur.* Dec. II, ann. 4, pag. 83).

II. — De cerasis botryformibus. *(ibidem* Dec. II, ann. 4, 1685, pag. 83).

Koenig.

* Monströse Daucus Carota. (XXXI. *Bericht d. Ver. f. Naturkunde zu Kassel,* 1884, pag. 33).

Körnicke.

Ueber Wurzelverwachsungen der Eiche und Fichte. *(Verh. d. Naturh. Ver. f. preuss. Rheinl. & Westphalen.* XXX, pag. 64).

E. Kolb.

Eine dichotome Form von Asplenium viride. *(Jahresber. d. Ver. f. vaterl. Naturk. Württembg.* 1876, pag. 10).

Kolbe.

Populus nigra mit quirlförmig angeordneten Aesten. (9.ter *Jahresber. des Westphael. Provinzialver. f. Wiss. u. K.* pro 1880; Münster 1881).

A. de Koning.

I. — * Eene wanschapenheid der Bloemen van Lonicera Periclymenum (Bosch-Kamperfoelie). *(Bydr. tot. de Natuurk. Wetensch.* II. 1827, pag. 226 et Tab. II).

II. — * Naschrift op der voorgaande waarneming, door H. C. van Hall. *(ibidem* pag. 237).

Konow.

* Botanische Miscellen. (*Archiv des Ver. der Freunde der Naturgesch. in Meklenburg*, XXXV, 1881, pag. 125-127).

Jan Kops.

* Over eene byzondere Kindering (prolificatio) van de gele wouw, Reseda lutea β. crispa. (*Bydragen tot de natuurkund. Wetensch.* I, 2-4, 1826. pag. 286).

Korinek.

Ueber die Seitenauswüchse bei Kohlgewächsen. (*Deutsch. Magaz. f. Garten-und Blumenkunde*, 1878, pag. 74-77).

A. Kornhuber.

* Zur Zwiebelbildung bei der Gattung Leucoium. (*Oesterr. Bot. Zeitschr.* 1885, pag. 149-150).

Kottmeyer.

* Eine Trauertanne. (*Gartenzeitung* 1882, H. 9, pag. 406-408).

P. Koturnitzky.

* Zwei abnorme Aehren von Plantago major. (*Sitzungsber. d. Botan. Section der St. Petersburger Naturf.-Gesellsch.*, 15. Oct. 1881).

G. Krafft.

I. — ** Ueber den Bau der Maisblüthe. (*Abh. der K. K. Zool. Bot. Gesellsch. in Wien*, XIX, 1869, Sitzungsber. pag. 65-68).

II. — Die normale und anormale Metamorphose der Maispflanze. (Wien 1870. 71 pag. in 8°, 2 Taf.).

Kramer.

* Verbänderung von Geranium dissectum. (*Sechster Bericht der Naturw. Gesellsch. zu Chemnitz* 1878, pag. LXII).

Fr. Krasan.

Ueber regressive Formerscheinungen bei Quercus sessiliflora Sm. (*Sitzg. der Math. Naturw. Kl. der K. K. Acad. der Wissensch. in Wien*, 16. Dec. 1886).

C. Kraus.

** Untersuchungen über innere Wachsthums-Ursachen und deren künstliche Beeinflussung. (*Wollny, Forschungen auf d. Gebiet d. Agriculturphysik*, Vol. IV, fasc. 5. Heidelberg 1881).

Krause.

De naturae in regno vegetali lusibus. Jenae. 1706.

E. Krause.

Ueber die Fructification von Rubus Idaeus var. anomalus Arrhen. (*Verh. des Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg*, 1879, pag. XX-XXI).

K. E. H. Krause.

** Drei Kotyledonen (*Archiv des Ver. d. Freunde der Naturg. in Meklenburg*, XXXIV, 1880, pag. 236-237).

J. Krause.

* Abnorme Fruchtbildung bei Buchen. (*Zeitschrift für Forst-und Jagdwesen* 1883, H. 10, pag. 573).

M. Kronfeld.

I. — ** Studien zur Teratologie der Gewächse. (*Verh. der K. K. Zool. Bot. Gesellsch. zu Wien*, 1886, pag. 103-122; Taf. III).

II. — Ueber den Blüthenstand der Rohrkolben. (*Sitzungsber. der Kais. Acad. der Wissensch. zu Wien*, XCIV, 1886, Abth. 1, Dec., pagina 78-109). Wien, 1887, mit 1 Tafel und 2 Holzschnitten.

III. — * Ueber das Doppelblatt [Diphyllum]. (*Sitzber. d. K. K. Zool. Bot. Ges. in Wien*, 2 Nov. 1887).

IV. — * Ueber die Beziehungen der Nebenblätter zu ihrem Hauptblatte. (*ibidem* XXXVII, 1887, pag. 69-80, Taf. II).

V. — ** Beiträge zur Kenntniss der Wallnuss. (*Engler's Botan. Jahrbücher* IX, 1887, pag. 280-304, mit 2 Tafeln und 1 Holzschn.).

VI. — Ueber vergrünte Blüthen von Viola alba Bess. (*Wien* 1888; 10 p. 8.°, mit 1 Tafel).

Simon Kros.

** De spira in plantis conspicua, dissertat. botanica inauguralis. (Groningen 1845). 142 p. 8.°

W. K. Kühnau.

Bemerkungen über ein von ihm gezüchtetes Exemplar von Antirrhinum majus fl. pl. (52. *Jahresb. d. Schles. Ges. für Vat. Cult.* pag. 253). Breslau 1874.

J. C. Kundmann.

De 21 nucibus juglandibus, subbotriforma, ex uno petiolo enatis. (*Acta Acad. Nat. Cur.* Vol. V. pag. 374).

K. S. Kunth.

I. — Ueber die Natur des schlauchartigen Organs [Utriculus], welches in der Gattung Carex das Pistill und später die Frucht einhüllt. (*Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte* I, 1835, pag. 319, Tab. VI).

II. — Ueber die Fruchtbildung der Cyperaceen (*Wiegmann's Archiv für Naturgesch.*, II, 1836, pag. 213, Tab. V, fig. 1-9).

G. Kunze.

I. — ** Ueber abnorme Fruchtbildung auf der Oberseite der Wedel von Farnen aus den Polypodiaceen. (*Botan. Zeitung* VI, 1848, p. 687).

G. Kunze.

II. — ** Ueber Papaver somniferum. *(Botan. Ver. der Prov. Brandenburg.* 26 Mai 1876).

F. Kurtz.

** Ueber einen selten schönen Fall von Phyllodie [Rückschlag in Laubblätter] der Kelchblätter von Rubus. *(Sitzber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* 1876, pag. 44; und in *Sitzber. d. Ges. Naturf. Fr. in Berlin* 1876, pag. 18).

P. Lachmann.

I. — Sur des racines gemmipares de l'Amsogonium seramporense. *(Bull. de la Soc. Bot. de Lyon*, 1886, 16 pp. 8.°)

II. — ** Sur les folioles ascidiées d'un Staphylea pinnata. *(ibidem* 1886, pag. 115-120, avec 1 planche).

Lacroix.

Sur un cas de Tératologie dans les Papavéracées. *(Bull. de la Soc. Bot. de France* XXIX, 1882, pag. 25-26).

Laird & Sinclair.

** Branched spikes of Rib-Grass. [Plantago lanceolata] *(Gard. Chron.* XVIII, 1882, N.° 457, pag. 428).

Lagergren.

Märkvärdige svampar. *(Tidning för trädgårdsodlare* 1882, p. 94).

Lakowitz.

* Ueber eine Vergrünung von Plantago major. (59. *Jahresb. der Schles. Ges. für Vaterl. Cultur;* Breslau 1882, pag. 280).

P. U. Lamare.

Faits de Dichroïsme et de dimorphisme observés sur des Gloxinias. *(Rev. Hortic.* 1877, pag. 321-322).

Lamotte.

Sur quelques anomalies présentées par des champignons. *(Bull. de la Soc. Bot. de France,* V. 1858, pag. 254).

E. Lamy de la Chapelle.

I. — ** Phénomènes tératologiques observés sur des cryptogames cellulaires. *(Bull. de la Soc. Bot. de France,* XXVIII, 6, 1882).

II. — ** Lettre sur divers cas tératologiques. *(ibidem* T. VI, Deuxième Série, N°. 7, 1884).

Landois.

I. — * Fasciation von Abies excelsa und einer Weide. (10. *Jahresb. des Westphael. Provinzialver. f. Wiss. u. Kunst* pro 1881, p. 86).

II. — * Thierähnliche Pflanzenmonstrositäten. *(ibidem* Münster 1882, pag. 88).

A. Laudrin.

* Quelques monstruosités végétales, et catalogue des cas de prolifèrie observés. *(Mém. de la Soc. des Sc. de Seine-et-Oise*, Versailles 1865), 12 p. 8.° 2 Tab.

I. L. de Lanessan.

I. — * Observations sur le developpement des anthères. *(Bull. de la Soc. Linnéenne de Paris*, 6 Mai 1874).

II. — Monstruosité d'une fleur de Spiraea sinensis. (*ibidem* N.° 2, Séance du 6. Mai 1874).

III. — ** Observations sur des organes ascidiés de Spinacia oleracea. *(Bull. de la Soc. Linn. de Paris*, Févr. 1876, p. 71).

IV. — ** Sur un developpement anormal de la racine napiforme de l'Aconitum japonicum. *(ibidem* 2 Août 1876, pag. 96).

Lang.

Gefüllte Blüthen von Geum rivale, bei Rottweil gefunden. *(Jahreshefte des Ver. für vaterländ. Naturk. in Württemberg*, 35, 1879, pag. 13).

J. Lange.

* Bemärkninger over Variationen hos Arter of Primula. *(Botan. Tidsskrift* XIV, 3. 1885).

Langner.

I. — ** Ueber abnorme Embryonen bei Leguminosen. *(Sitzungsber. d. Schles. Gesellsch. f. Vaterl. Cultur*, 4. Dec. 1873. 3 p. 8.°).

II. — ** Ueber Abnormitäten bei dicotylen Samen, insbesondere aus der Familie der Caesalpinieen. *(ibidem* 52. Breslau 1875).

III. — ** Ueber interessante Mais-Varietäten, sowie über zweilappige und unsymmetrische Ahorn-Blätter, und abnorme Früchte verschiedener Ahorn-Arten. *(ibidem* 54, pag. 92). Breslau 1876.

Lankaster.

* On some vegetable monstrosities. *(British Association for the advancement of Science*, 11th Aug. 1848).

D. Lansborough.

Chrysanthemum Leucanthemum in which florets forming the ray of the capitulum were all tubular. *(Transact. and Proceed. of the botan. Soc. of Edinburgh*, Vol. XIII, appendix p. XXIII).

Laujoulet.

Anomalies végétales. — Toulouse.

E. Laurent.

** Notes sur quelques fleurs anomales. *(Bull. de la Soc. Roy. de Botan. de Belgique*, XXIII, 1884, pag. 51-53).

...ine pratensis. (*The Phytologist*,

... fasciations remarquables. (*Bull.*
...*Nat. de Rouen*, 2 Sér., ann. XV.

... obducens. (*Revue mycologique*

...ères de Cucurbitacées. (*Bull. de*
...I, 1885, pag. 383–385).

...trueuse. (*Bull. de la Soc. Bot. de*

...n. (*Illustrirte Landwirthsch. Zeit-*

...que observé chez quelques mousses.
...*nce*, VIII, 1861, pag. 73).

...s metamorphosis of the pistil in
...*the Botan. Soc. Edinburgh*, I, 2.
...16–21).

...Blüthen von Leucoium vernum.
...XXI, 1881, pag. 205).

...blichen Hut von Marchantia poly-
...*s. deutsch. Naturf. und Aerzte zu*
...*it.* 1875, pag. 747.
...onien. (*Mittheilungen des naturw.*
...1876, pag. 1–21).
...amen Farn-Prothallien. (*Ber. der*
...I, 1885, pag. 169–176).

... un Rosier capucine. (*Mém. de la*
...*Cherbourg*, Vol. I. pag. 73). Cher-

A. Le Jolis.

II. — Sur un cas de tératologie végétale observé sur un Valerianella carinata. *(ibidem* Vol. I, pag. 188). Cherbourg 1852.

III. — " Disjonction des éléments pétaloïdes du Digitalis purpurea. *(ibid.* Vol. I, pag. 349). Cherbourg 1852.

IV. — " Sur des fleurs anormales de Cytisus Adami et Phormium tenax. *(ibidem* Tom. VI, 1859).

V. — " Observation d'une Digitale à corolle éperonnée. *(ibidem* IX, 1863).

VI. — " Fleurs anormales de Cytisus Laburnum et Digitalis purpurea. *(ibidem* 1885).

S. Le Marchant Moore.

I. — " Occurrence of staminal Pistillody in an Acanthad. *(Journ. of the Linn. Society,* XV, 1877, pag. 86-90, Tab. III, IV).

II. — " On a monandrous Cypripedium. *(Journ. of Botany* XVII, 1879, pag. 1, Tab. 200, A).

Le Monnier.

* Duplication de la corolle de la pensée. *(Bull. de la Soc. des Sc. de Nancy*, Sér. II, Tom. 5, 1880, pag. 25). Paris 1881.

Ros. Lentilius.

I. — Observatio ad Johannis Jaenisch observationem de buglosso silvestri monstroso. *(Misc. Ac. Nat. Cur.* Dec. II, an. 10, 1691, app. pag. 59).

II. — Hysteron proteron botanicum, seu pater ex filio; i. e. pyrus sylvestris fructibus etc. *(ibidem* Dec. III, ann. 4, 1696, pag. 255).

W. Lenz.

* Tütenförmige Blätter. *(Zwölfter Jahresb. des Westphael. Provinzialver. f. Wissensch. u. Kunst*, Münster 1884, pag. 101).

Léon.

Phénomènes de tératologie végétale. (Paris 1852).

v. Leonhardi.

I. — " Ueber metaschematische Blüthen bei Tulpen. *(Sitzungsber. d. k. böhm. Ges. d. Wissensch.* 1862; *Naturw. Math. Sect.*, 28. April 1862).

II. — Eine morphologisch interessante Rosenblüthe. *(ibidem* 1866, II, pagina 3).

Lepage.

Tulipes à plusieurs pétales. *(Bull. de la Soc. des Amis des Sc. Nat. à Rouen*, 2 Sér. 15, 1879, pag. 227).

Le Prieur.

** Note sur le Pteris cornuta de Palisot-Beauvois, espèce du genre Ceratopteris. *(Ann. des Sc. Nat.* Sér. I, Vol. 19, pag. 99-103; Tab. IV, A).

E. Le Sourd-Dussiples.

I. — ** Note sur une anomalie présentée par une fleur d'Orchis mascula. *(Bull. de la Soc. Bot. de France,* VIII, 1861, pag. 227).

II. — ** Note sur un cas de métamorphose ascendante. Transformation des étamines en feuilles carpellaires. *(ibidem* VIII, 1861, p. 348).

G. Lespinasse.

** Note sur des échantillons monoïques de Trinia vulgaris. *(ibidem* IX, 1862, pag. 606).

Letendre.

* Note sur la rencontre du Linaria vulgaris à fleurs pélorièes aux environs de Rouen. *(Soc. des Amis des Sc. Nat. à Rouen,* 1875, pag. 189-192, avec 1 pl. color).

L. Lewis.

** Monoecious hop. *(Gard. Chron.* X, 1878, pag. 442).

G. Licopoli.

** Osservazioni teratologiche sul fiore del Melianthus major. *(Annali dell'Acad. degli Aspiranti Natur. di Napoli.* Napoli 1867).

T. Liebe.

I. — ** Ueber in der Kapsel keimenden Mohnsamen. *(Sitzber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* 1877, pag. 140).

II. — ** Ueber eine monströse Birne. *(ibidem* 28 Sept. 1877, pag. 139).

III. — * Ueber einen monströsen Mohnkopf. *(Monatsschr. d. Ver. z. Beförd. d. Gartenb. in d. k. preuss. Staaten,* 1878. pag. 478).

Liebscher.

I. — * Abnorme Rübe. *(Giebel's Zeitschr. für gesammte Naturwiss.* IV, 1879, pag. 875).

II. — * Eine Rübe mit zahlreichen Answüchsen. *(Correspond.-Bl. des Naturw. Ver. für die Prov. Sachsen und Thüringen in Halle,* 1880, pag. 875).

S. O. Lindberg.

I. — Om en egendomlig fruktbildning hos Passiflora gracilis. *(Ofversigt af Finska Vetenskaps-Societetens Förhandlingar* X, pag. 15). Helsingfors 1868.

II. — * Uebergang weiblicher Organe zu männlichen bei einem Blattmoose. *(Oefversigt af Kon. Svenska Vetenskaps-Akad. Förhandl.* 1879, N.° 5, pag. 75-78). Stockholm 1879, mit 1 Tafel.

H. Lindemuth.

** Ueber eine botanisch interessante Birnensorte. *(Naturwissensch. Wochenschrift* I, N.° 26). Berlin 1886.

E. Lindgren.

Alnus glutinosa quercifolia vildväxande i Sverige. *(Tidning för trädgardsodlare* 1882, pag. 18).

Lindley.

I. — * Observations upon the natural laws which govern the production of double flowers, arising of a remarkable case of praeternatural formation of an Amaryllis *(Transact. of the Horticultural Society of London,* Vol. VI, 1825, pag. 309).

II. — ** Morphology of Papaver somniferum. *(Gardener's Chronicle,* 1859; Uebersetzung in Bonplandia, Vol. VII, 1859, pag. 336).

H. F. Link.

I. — Ueber das Anwachsen der Theile in den Pflanzen. (Berlin 1836-1845).

II. — Ueber Wachsen und Anwachsen im Pflanzenreich. (Berlin 1850).

Carolus Linnaeus.

I. — ** De Peloria, respondente Rudberg. (Upsala 1744, 4.°).

II. — Pomerantz med et inneslutit foster *(Vetensk. Acad. Handlingar ann.* 1745, pag. 281). Deutsch in Schwedische Akad. Abhandl. 1745, pag. 286).

III. — Metamorphoses plantarum. Upsaliae 1755.

Al. Liron.

* Cas de monstruosité dans le Cytinus Hypocistis. *(Bull. Soc. d'étude des Sc. Nat. de Nîmes.* 1882, 1; *Rev. travaux Scientif.*, Tome III, 1883, N.° 1. pag. 38).

J. C. Lischwitz.

Programma de variis naturae lusibus ac anomaliis circa plantas. Kilonii 1733, 12 p. in 4.°

Mss. Llewelyn.

** Note on some young plants of Cardamine hirsuta, growing from buds formed on the upper surface of old leaves of that plant. *(Journ. of the Proceed. of the Linn. Society,* II, 1858, pag. 53).

A. Loche.

** Note sur un fait anormal de fructification chez quelques Balsaminées. *(Bull. Soc. Bot. de France,* XXIII, 1876, pag. 367-368).

J. Loeselius.

De Citrio praegnante. Regiomonti 1645, in 4.°

P. Magnus.

XI. — " Ueber Keimpflanzen von Acer platanoides mit verwachsenen Keimblättern *(ibidem* 1876, pag. 73).

XII. — " Ueber monströse Bildungen [Carpellomanie] in den Blüthen von Papaver somniferum. *(ibidem* 1876, pag. 76–79).

XIII. — " Ueber Majanthemum bifolium mit nur einem Laubblatt. *(ibid.* 1876, pag. 79-80).

XIV. — " Ueber monströse Inflorescenzen von Primula sinensis. *(ibid.* 1876, pag. 91–94).

XV. — " Ueber zwei monströse Keimpflanzen von Ricinus. *(ibid.* XVIII, 1876, pag. 107).

XVI. — " Sechszehnzählige Blüthe von Campanula rotundifolia. *(ibidem* 1876, pag. 111).

XVII. — " Ueber Doppelhülsen bei Pisum sativum, Gledischia triacanthos, und Phaseolus. *(ibidem* 1876, pag. 127-130).

XVIII. — " Ueber Doppelblüthen von Digitalis purpurea. *(ibidem* 1877, pag. 14).

XIX. — " Ueber eine Fichte mit Töchterbäumchen. *(ibidem* 1877).

XX. — " Emergenzen an den Blättern von Aristolochio Sipho. *(ibidem* XIX, 1877, pag. 95).

XXI. — " Ueber Anomalien an Exemplaren von Fragaria elatior. *(ibid.* 1877, pag. 97-100).

XXII. — " Ueber eine Anomalie an Saxifraga granulata. *(ibidem* 1877, pag. 100-101).

XXIII. — " Vielzählige Gipfelblüthen an Campanula rotundifolia. *(ibid.* 1877, XIX, pag. 117-118).

XXIV. — " Ueber Zwangsdrehung an Dipsacus sylvester. *(ibidem* 1877, pag. 118–123).

XXV. — " Knospenbildung an Wurzeln. *(ibidem* XX, 1878, pag. 26).

XXVI. — " Abnorme Blattstellung bei Anemone nemorosa L.; Ovula tragende Staubblätter bei Primula sinensis L. *(ibidem* XX, 1878, pag. 38).

XXVII. — " Monströse Blüthen von Cypripedium barbatum. *(Sitzber. d. Ges. Naturf. Fr. zu Berlin,* 19. März 1878).

XXVIII. — " Wurzeladventivknospen bei krautartigen Pflanzen. *(Sitzber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg* 1878, pag. 47).

XXIX. — " Monströse Köpfe von Pericallis. [Cineraria hort.] cruenta. *(ibidem* XX, 1878, pag. 60).

XXX. — " Anemone nemorosa mit persistirenden Sepalen. *(ibidem* XX, 1878, pag. 60).

P. Magnus.

XXXI. — " Ranunculus bulbosus mit gefüllten Blüthen. *(ibidem* XX, 1878, pag. 60).

XXXII. — " Fasciationen bei Ranunculus bulbosus. *(ibidem* XX, 1878, pag. 64).

XXXIII. — " Doppelblüthe einer Fuchsia. *(ibidem* XX, 1878, pag. 66).

XXXIV. — " Monströse Rosen. *(ibidem* XX, 1878, pag. 465).

XXXV. — " Ueber zwei monströse Orchideenblüthen. *(ibidem* XXI, 1879, pag. 35-41, Taf. III).

XXXVI. — " Missbildungen von Trifoliumblüthen. *(ibidem* XXI, 1879, pag. 80-81).

XXXVII. — " Kurze Notiz über dimere zygomorphe Orchideenblüthen und über ein monströses Cypripedium. *(ibidem* XXI, 1879, pagina 97-99).

XXXVIII. — " Vergrünte Blüthen der Aquilegia atrata Koch. *(ibidem* XXI, 1879, pag. 111-112).

XXXIX. — " Ueber zwei Pelorien von Orchideen. *(ibidem* XXI, 1879, pag. 154-155).

XL. — " Compositen mit Secundär-Köpfchen. *(ibidem* XXI, 1879, pagina 158-159).

XLI. — " Zwangsdrehung bei Phyteuma. *(ibidem* XXI, 1879, p. VI-VII).

XLII. — " Ueber monströse Exemplare von Linnaea borealis von Pontresina. *(ibidem* XXII, 1880, pag. 71).

XLIII. — " Monströse Stöcke von Berteroa incana. *(ibidem* XXII, 1880, pag. 92-94).

XLIV. — " Ueber den histologischen Vorgang bei Verwachsung schon nicht mehr junger Partieen der Organe, zur Erklärung einiger teratologischer Bildungen. *(ibidem* XXII, 1880, pag. 100-102).

XLV. — " Nach oben wachsende Hymenialträger an den Hymenomyceten. *(ibidem* XXII, 1880, pag. 107-108).

XLVI. — " Ueber monströse Gipfelblüthen von Digitalis purpurea. *(ibid.* XXII, 1880, pag. 8-16).

XLVII. — " Ueber abnorme Narbenbildung bei Dicotylen. *(ibidem* XXIV, 1882, pag. 83).

XLVIII. — " Teratologische Mittheilungen. *(ibidem* XXIV, 1882, pagina 111-123).

XLIX. — " Ovula der vergrünten Blüthen von Reseda lutea. *(Sitzungsber. der Ges. Naturf. Freunde zu Berlin,* 20. Juni 1882).

L. — " Monströse Blüthen von Cypripedium barbatum var. superbum. *(ibidem* 21 Juli 1885, pag. 1-2).

P. Magnus.

LI. — ** Ueber Verschiebungen in der Entwickelung der Pflanzenorgane. *(ibidem* 20. Juli 1886, pag. 108–112).

LII. — ** Natürliches Ankopuliren. (*Gartenflora* 1888, pag. 51).

P. Majewski.

Ueber den Bau gefüllter Blüthen. Moskau 1886. 142 p. gr. 4.°, mit 12 Tafeln. (Russisch).

Isidoro Majni.

** Sopra alcune piante monstruose [lettera al Dott. A. Targioni-Tozzetti]. *(Gazzetta Medica Italiana–federativa–Toscana,* T. I, Ser. II). Carpi 1851.

J. D. Major.

I. — Dissertatio botanica de planta monstrosa Gottorpiensi etc. Schleswigae, 1665, in 4.°

II. — De citro in citro. *(Miscell. Ac. Nat. Cur.* Dec. I, ann. 3, 1672, pag. 432).

Malbranche.

I. — ** Sur une primevère monstrueuse. [Primula sinensis alba], présentée par M. J. Wood. *(Bullet. du Cercle pratique d'Horticult. et de Botan. du Départem. de la Seine inférieure* 1855, 3 p. 8.° avec 1 planche in 4.°).

II. — ** Quelques faits de tératologie végétale. *(Extr. du Précis de l'Académie Impériale des Sc., Belles-Lett. et Arts de Rouen,* 1857-1858). Rouen 1858.

III. — Peucedanum Chabraei Jacq. présentant un cas d'anomalie. *(Bull. de la Soc. des amis des Sc. Nat. de Rouen* 1879, pag. 98).

E. Malinvaud.

I. — ** Note sur quelques Menthes à inflorescence monstrueuse ou anomale. *(Bull. de la Soc. Bot. de France,* XXIV, 1877, p. 265).

II. — ** Sur un échantillon à pédoncules bractéolés du Tilia grandifolia Ehrh. *(ibidem* Tom. XXV, 1878, pag. 316).

L. Mangin.

I. — ** Sur un nouvel exemple de concrescence des racines. *(ibidem* 1885, N.° 6).

II. — ** Sur les pétales ovulifères du Caltha palustris. *(ibidem* VIII, 1886, N.° 4).

E. Marchal.

I. — * Anomaliees observées sur un pied de Ranunculus sardous. *(Compt. rend. des Séances de l'Acad. Roy. de Bot. de Belgique,* 1884, pag. 99).

E. Marchal.

II. — ** Notes sur quelques fleurs monstrueuses. (*ibidem* XXI, 3. 1882, pag. 141-143).

L. Marchand.

I. — * Botanische Waarnemingen. (*Bydragen tot de natuurk. Wetensch.* V, 1830, pag. 88).

II. — ** Monstruosités végétales. - 1.er fascicule. Paris 1864. (*Adansonia* IV, 1863-64, pag. 150-171, Tab. VII).

III. — ** Sur des fleurs monstrueuses d'Epimedium. (*Adansonia*, Mai 1864, pag. 127-132). Paris.

IV. — ** Sur une monstruosité de Stellaria media. (*Soc. Linnéenne de Paris*, Séance du 17. Juillet 1867. - *Adansonia* VII, pag. 378).

V. — ** Description d'une monstruosité du Linaria Elatine. (*Bull. de la Société Botanique de France*, T. XXIV, 1877, Sess. extraord. p. XXXI).

VI. — ** Fasciation considérable de Lactuca sativa. (*ibidem* T. XXV, 1878, pag. 214).

VII. — ** Monstruosité du Paeonia Moutan. (*ibidem* XXVII, 1880, p. 75).

Nic. Marchant.

I. — Dissertation sur une rose monstrueuse. (*Mém. de l'Acad. des Sc. de Paris*, A. 1707, Mém. pag. 488; Ed. Oct. A. 1707, Mém. pag. 650).

II. — Observations sur quelques végétations irrégulières de différentes parties des plantes. (*ibidem* A. 1709, Hist. pag. 42; Mém. p. 64. - Ed. Oct. 1709, Hist. pag. 53, Mém. pag. 79).

III. — Observation sur un nouveau phénomène, concernant la structure du fruit d'une espèce de prunier. (*ibidem* A. 1735, Hist. p. 35, Mém. pag. 373; Ed. Oct. 1735, Hist. pag. 50, Mém. pag. 508).

IV. — Description d'une production extraordinaire de la plante appellée fraxinelle, avec quelques reflexions. (*ibidem* T. X, pag. 266).

C. Marchesetti.

I. — ** Alcune mostruosità della Flora Illirica. (*Boll. della Soc. Adriat. di Sc. Nat. in Trieste*, 1878, III, N.° 3, pag. 514-517).

II. — ** Alcuni casi di teratologia vegetale. (*ibidem* VII, 1882, p. 268).

Marès.

Sur la floraison de la Vigne. (*Montpellier* 1868).

U. Martelli.

** Nota sopra una forma singolare di Agaricus. (*Nuovo Giorn. Bot. Ital.* Vol. XX, N.° 3). Firenze 1888, mit 1 Tafel.

G. von Martens.

* Missbildung der Blätter von Aristolochia Sipho. (*Württemberg. Naturw. Jahreshefte*, XVI, 1. pag. 126, Stuttgart 1860).

J. Martindale.

I. — ** Double Saxifraga. (*The American Naturalist*. Vol. XI, Boston 1877, pag. 432).

II. — ** Foliaceous sepals in Hepatica. (*Proceed. of the Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia*. Part I, 1878, pag. 39–40).

III. — ** Sexual Variation in Castanea americana Mich. (*ibidem* 1880, pag. 351).

A. Martinis.

** Anomalies végétales I. — Chloranthie chez les Cerastium triviale Lk., Veronica Chamaedrys L. et Anemone nemorosa L. (*Bull. de la Société Royale de Bot. de Belgique*, III, 1864, p. 359-361).

Ch. Martins.

I. — ** Notice sur une fleur monstrueuse de Petunia violacea Lindl. (*Ann. des Sciences Nat.*, III. Sér. Bot. Tom. II, 1844, p. 362-365).

II. — De la Tératologie végétale et des ses rapports avec la tératologie animale. Montpellier 1851, 72 p. 4.°).

B. Martiny.

* Der mehrblüthige Roggen. Danzig 1870.

C. Massalongo.

I. — ** Su due anomalie osservate nel fiore della Linaria vulgaris. (*Atti della Soc. Ital. di Sc. Nat. di Milano*, XVIII, 1876, pagina 358-362).

II. — ** Mostruosità osservate nel fiore pistillifero del Rumex arifolius. (*Nuovo Giorn. Bot. Italiano* XIII, N.° 3. Firenze 1881, mit 1 lith. Tafel).

III. — ** Mostruosità osservata nel fiore del genere Iris. (*ibidem* XV, 1883, fasc. 1, pag. 69-72, mit 1 lithogr. Tafel).

IV. — ** Nuove mostruosità osservate nel fiore del genere Iris. (*ibid.* XVIII, N.° 2, 1886, pag. 155-157, Tav. X).

V. — ** Appunti Teratologici. (*ibidem* XVIII, N.° 4, Ottobre 1886, pagina 319-326; Tav. XIV, XV).

VI. — ** Contribuzione alla Teratologia vegetale. (*ibid.* Vol XX, N.° 2). Firenze 1888, mit 4 Tafeln.

M. T. Masters.

I. — ** Note on a Monstrosity of the flowers of Saponaria officinalis. (*Journal of the Linnean Society*, *Botany* I, 1857, p. 159-162).

M. T. Masters.

II. — " On the relation between the abnormal and normal formations in plants. *(Royal Institution of London*, 16th March 1860. *Gard. Chron.* 1860, pag. 482).

III. — " Note on an unusual mode of germination in the Mango [Mangifera indica]. *(Journ. of the Proceed. of the Linn. Society*, VI, 1862, pag. 24-26).

IV. — " On prolification in flowers, and especially on that kind termed Axillary Prolification. *(Transactions of the Linnean Society*, Vol. XXIII, pag. 481, mit 1 Tafel). London 1862.

V. — " Fuchsia deformities. *(Gard. Chron.* 1863, pag. 989).

VI. — " On certain forms of the common Rye-Grass [Lolium perenne]. *(Journal of Botany*, I, 1863, pag. 6-9).

VII. — " A description of some remarkable malformations affecting the genus Lolium. *(Journ. of the Proceed. of the Linnean Society*, VII, 1863-64, p. 121-124).

VIII. — On the existence of two forms of Peloria. *(Nat. Hist. Review*, April 1863).

IX. — " On the corona of Narcissus. *(Journal of Botany*, III, 1865, pag. 105-109; plate XXVIII, fig. 1-8).

X. — " Remarks on some malformed flowers observed by Mr. W. G. Smith. *(ibidem* III, 1865, pag. 109-110. plate XXVIII, fig. 9-12).

XI. — " On a Peloria and semidouble flower of Ophrys aranifera. *(Journ. of the Proceed. of the Linn. Society*, VIII, 1865, pagina 207-211).

XII. — " On a double-flowered variety of Orchis mascula. *(ibidem* IX, 1866, pag. 349), mit 2 Tafeln.

XIII. — " Note on the presence of stamens within the ovarium of Baeckea diosmaefolia. *(ibidem* Vol. IX, 1866, pag. 334), mit 1 Tafel.

XIV. — " Notes on double flowers. *(Report on the Internat. Horticult. Exhib. and Botan. Congress*, London 1866, pag. 127).

XV. — " Note on double flowers of Ranunculus Ficaria. *(The Journal of Botany*, 1867, pag. 158).

XVI. — " On polliniferous ovules in a Rose [Rosa arvensis]. *(ibidem* 1867, pag. 318, plate LXXII, B).

XVII. — " Vegetable Teratology, an account of the principal deviations from the usual construction of plants. *(London, Ray Society*, 1869. 534 p. 8.° - In's Deutsche übersetzt von U. Dammer 1876, siehe *Dammer.)*

XVIII. — ' On a monstrous Cyclamen. *(Roy. Hortic. Soc.* 4th March 1874).

M. T. Masters.

XIX. — " Abnormale Pinus. *(Gard. Chron.* 1875, II, pag. 624).

XX. — " On monstrous flowers of Daucus Carota and Scrophularia aquatica. *(Journal of Botany,* Vol. XIII, 1875, pag. 79-80).

XXI. — " Note on the bracts of Crucifers. *(Journ. of the Linnean Society,* XIV, 1875, pag. 391-399).

XXII. — ' On unusual arrangement of buds. *(Journal of the Roy. Hort. Soc.,* 5th Apr. 1876).

XXIII. — ' On a malformed potato. *(ibidem* 19th Jan. 1876).

XXIV. — ' On double flowers from Australia. *(ibidem* 5th Dec. 1877).

XXV. — ' Various malformations. *(ibidem* 5th June 1877).

XXVI. — ' Hermaphrodite flower of Cupressus Lawsoniana. *(ibidem* 15th May 1877).

XXVII. — " Monstrous Primroses. *(Gard. Chron.* 1877, I, pag. 700, 729, und *Journ. of the R. Hortic. Soc. London,* 15th. May 1877.

XXVIII. — " On a monstrous Calochortus. *(Journ. of the Royal Horticultural Society,* London, 15th May 1877).

XXIX. — " Monstrous growth of Laburnum. *(Gard. Chron.* Vol. VII, 1877, pag. 311).

XXX. — ' Exhibition of a grape within a grape, adventitious fruit in place of seed. *(Transact. of the Linn. Soc. London,* 1. Nov. 1877).

XXXI. — ' Remarks on an interesting specimen of Colletia cruciata Hook. *(ibidem* 20th Dec. 1877).

XXXII. — " On some points in the morphology of the Primulaceae. *(The Journ. of Bot. brit. and foreign,* 1877, pag. 252).

XXXIII. — " Remarks on the superposed arrangement of the parts of the flower. *(Journ. of the Linn. Soc.* 1877, XV, N.° 87, p. 456-478).

XXXIV. — ' Disformed peachroots. *(Journ. of the R. Hortic. Soc. of London,* Vol. V, 1878, *Proceed.* pag. II).

XXXV. — " Colletia cruciata in which a branch with many of the characteristics of C. spinosa had sprung. *(ibidem* Vol. V, 1878, *Proceed.* p. II).

XXXVI. — Malformed horse chestnut. *(ibidem* V, 1878, pag. XXXV).

XXXVII. — Curved branches of horse chestnut. *(ibidem* Vol. V. 1878, *Proceed.* pag. XLIX).

XXXVIII. — ' A fasciated mistletoe. *(ibidem* Vol. V, 1878, *Proceed.* pagina XLIX).

XXXIX. — ' A monstrous Fuchsia. *(ibidem* Vol. V. 1878, *Proceed.* p. LII).

XL. — " Monstruous Rose. *(Gard. Chron.* 1878, II, pag. 123. *Journ. of the R. Hortic. Society* V, 1878, *Proceed.* p. LXXV).

M. T. Masters.

XLI. — * Monstrous form of Mimulus maculatus. *(ibidem* V, 1878, *Proceed.* pag. LXXV*)*.

XLII. — ** Monstrosities *(Gardener's Chronicle* 1878, I, pag. 601).

XLIII. — ** Monstrous vegetable marrow. *(ibidem* Vol. X, 1878, p. 796).

XLIV. — ** Miscellaneous Exhibits. *(ibidem* 1878, I, pag. 802).

XLV. — ** Teratology in a flower of Ophrys fucifera. *(ibidem* IX, 1878, pag. 802).

XLVI. — ** Side-lights on the structure of Composites. *(Journ. of Botany* XVI, 1878, pag. 33-36, Tab. 194, I).

XLVII. — ** On some points in the Morphology of the Primulaceae. *(Transact. of the Linn. Soc. of London,* Sec. Ser. Vol. I, 1878. pag. 285-300).

XLVIII. — Double leaf of Camellia. *(Journ. of the R. Hortic. Soc. of London,* V, 1879, *Proceed.* pag. CI).

XLIX. — ** Further note on the structure of Composites. *(Journal of Botany,* XVII, 1879, pag. 6-7. Tab. 200, B).

L. — Double flowers in Tetratheca ciliata. *(Nature* XXVII, 1882, N.° 684, pag. 126).

LI. — Fruit of Opuntia. *(Nature* XXVII, 1882, N.° 684, pag. 126).

LII. — ** Proliferous Cones. *(Gardener's Chronicle.* 1882, I, pag. 112-113; fig. 16-20).

LIII. — ** More side-lights on the structure of Composites. *(Journ. of Bot.* Vol. XX, 1882, N.° 230, pag. 39-41).

LIV. — ** Androgynous cones of Pinus Thunbergii. *(Gard. Chron.* 1883, I, pag. 825, fig. 139).

LV. — ** A monandrous Cypripedium. *(ibidem* 1883, I, pág. 16. 114).

LVI. — * On the floral conformation of the genus Cypripedium. *(Journ. of the Linn. Soc. London,* Bot. Vol. XXII, 1884, N.° 148, pagina 402-421).

LVII. — ** A remarkable monstrous Fuchsia-blossom. *(Gard. Chronicle* 1884, I, pag. 618).

LVIII. — ** On the comparative morphology of Sciadopitys. *(Journ. of Botany,* XXII, 1884, pag. 97-105).

LIX. — ** On petalody of the ovules, and other changes in a double-flowered form of Dianella coerulea. *(The Nature,* Vol. 31, 1885, 26. March, pag. 487-488).

LX. — ** Double Daffodils. *(Gardener's Chronicle* 2. May 1885, p. 563).

LXI. — ** Petalody of the ovules. *(ibidem* 1885, I, pag. 576, fig. 106).

LXII. — ** Orchids, double and single. *(ibidem* 1885, p. 596, fig. 111, 112).

G. Maugin.

I. — ** Sur quelques faits de Tératologie végétale. *(Bull. de la Soc. Bot. de France.* VII, 1860, pag. 867).

II. — ** Sur la quadrifoliolation du Trifolium repens. *(ibid.* XIII, 1866, pag. 279).

A. Maugin.

** Sur des feuilles anomales de Trifolium repens et de Trifolium pratense. *(ibidem* T. XVIII, 1871, pag. 222-228).

Maurice.

Pomme de terre monstrueuse. *(Ann. de la Soc. d'agric., hist. nat. et arts utiles de Lyon,* T. I, 1878, proc. verb. p. LXXVIII).

P. Mayeffsky.

I. — * Ueber den Begriff der Chorise [Russisch]. *(Reden u. Protoc. d. VI. Vers. russisch. Naturf. in S. Petersburg,* 20-30. Dec. 1879, pag. 21-22), Petersburg 1880.

II. — * Ueber die Metamorphose des Stamens. (VI. *Vers. der Russ. Naturf. u. Aerzte,* 20. Dec. 1879, S. Petersburg 1880, pag. 12). [Russisch].

III. — * Ueber die Metamorphose der Stamina in den gefüllten Blüthen. *(Mitth. der Kais. Gesellsch. d. Freunde der Naturw.* Bd. XXXVII. fasc. 1, Moscau 1881; pag. 73-77, 100 und 116-117). [Russisch].

Th. Meehan.

I. — ** Note on dioecious forms of Vitis vinifera. *(Proceed. of the Acad. of natural sciences of Philadelphia* 1867, p. 42; p. 98-99; abgedruckt auch in *Journal of Botany* VI, 1868, p. 154-155).

II. — Monoecism in Luzula campestris. *(Journal of Botany* V, 1868, pag. 373).

III. — * The law of fasciation and its relation to sex in plants. *(Proceed. of the American assoc. for the advanc. of science,* XIX. Meeting Aug. 1872. — I. Vol. Botany, pag. 276).

IV. — On the axial origin of so called Pine needles. *(Proceed. of the Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia,* 1872, II).

V. — * On the Morphology of the Apple. *(ibidem* 1873, pag. 99-100).

VI. — * On change of structure in Orchids. *(ibidem* 1873, pag. 205).

VII. — * Double flowers in Epigaea repens; Influence of Cohesion on change of characters in Orchideae. *(ibidem* 1873, pag. 276).

VIII. — Variations in the stipular spines of Robinia Pseudo-Acacia. *(ibid.* 1875, pag. 400).

IX. — Fruiting of double peaches. *(ibidem* 1875, Pl. 2, pag. 268).

X. — * Fasciated branches. *(ibidem* 1876, pag. 154-155).

T. H. Meehan.

XI. — * Evolutionary law as illustrated by abnormal growth in an apple-tree. (*ibidem* 1877, pag. 132).

XII. — Nutrition has influence on morphological changes. (*ibidem* 1878, pagina 40).

XIII. — Dimorphism in Mitchella repens. (*ibidem* 1878, pag. 383).

XIV. — * Note on Opuntia prolifera. (*ibidem* I, 1879, pag. 64-65).

XV. — * Double Thalictrum anemonoides. (*Botan. Gazette* 1880, V. 6, pag. 64).

XVI. — * Sexuality of Croton monanthogynum. (*Bull. of the Torrey Bot. Club* VII, 1880, pag. 105).

XVII. — * Flowering of the Chestnut. (*Proceed. of the Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia* 1880, pag. 351).

XVIII. — * Changes of flowers normally of one sex to the other. (*ibidem* 1880, pag. 353).

XIX. — * Dioecism in Andromeda Catesbaei. (*ibidem* 1880, pag. 356).

XX. — Aquilegia chrysantha. (*Bot. Gaz.*, Vol. VI, 1881, N.° 8; pagina 247-248).

XXI. — * Abnormal growth in clover. (*Bull. of the Torrey Bot. Club.* VIII, 1881, N.° 10, pag. 113-114).

XXII. — * Fruiting of Gingko biloba. (*Proc. Ac. Nat. Sc. Philadelphia* 1882, part. I, pag. 9-10).

XXIII. — * Prolification in the Carrot. (*Bull. of the Torrey Bot. Club.* IX, 1882, 12; pag. 151-152).

XXIV. — * On sexual characters in Cephalotaxus. (*Proceed. Ac. Nat. Sc. Philadelphia* part. III, Oct-Dec. 1882, pag. 252).

XXV. — * On derivation in Pinus edulis and Pinus monophylla. (*Bull. Torrey Bot. Club.* XII, 1885, N. 4, pag. 41).

XXVI. — ** A spiked form of Cypripedium insigne. (*ibidem* XII, 1885. N.° 2-3, pag. 28).

K. v. Meidinger.

Auszug aus einem Schreiben an Dr. Martini von einer wunderbaren Missgeburt einer Zitrone. (*Beschäft. der Berliner Gesellsch. Naturf. Fr.* B. III, pag. 432).

L. Mejer.

Eine interessante Missbildung. (*Dreizehnter Jahresber. der Naturhist. Ges. zu Hannover*, 1862-63).

Meisner.

* Ueber Blatt-Bulbillen. (*Bericht über die Verh. der Naturf. Gesellsch. in Basel* 1835-1836, II).

De Melicocq.

I. — ** Espèces et monstruosités nouvelles de plantes observées dans les départements de l'Aisne, du Nord et du Pas-de-Calais. *(Ann. des Sc. Nat.* Sér. II, Vol. XIV, 1840, pag. 254-256).

II. — ** Monstruosités de l'Antirrhinum majus, observées à Douvrin [Pas-de-Calais]. *(ibidem* Sér. II, Vol. XVI, 1841, pag. 254-256).

III. — ** Monstruosités de l'Antirrhinum majus, du Primula variabilis, du Galeopsis Ladanum et du Scrophularia nodosa. *(ibidem* Sér. III, Vol. V. 1846, pag. 61-64).

IV. — ** Note sur la découverte du Linaria vulgaris à fleurs péloriées aux environs de Valenciennes. *(Bull. de la Soc. Bot. de France,* V, 1858, pag. 700).

V. — ** Encore un mot sur la pélorie du Linaria vulgaris et sur le Vaccinium Vitis Idaea à floraison tardive. *(ibidem* VI, 1859, pagina 716).

J. H. Mellichamp.

Ilex opaca with entire leaves. *(Bull. of the Torrey Bot. Club.* VIII, 10; pag. 112-113).

Melsheimer.

I. — * Über eine monströse Traube von Vitis vinifera. *(Verhandl. des Naturw. Ver. d. Preuss. Rheinl. & Westph.* 1875, *Corresp. Bl.* pag. 78-79).

II. — * Ueber Früchte an der Rinde eines Astes von Prunus Armeniaca. *(ibidem* 1875, pag. 79).

III. — * Missbildungen der Blüthentheile von Rubus scaber. *(ibidem* XXXI, pag. 90).

IV. — * Ueber eine zum zweiten Male sich seit 1875 wieder eingestellte Monstruosität einer Traube. *(ibidem* XXXIV, 1877, pag. 100-101).

V. — * Ueber Fasciationen und ähnliche Erscheinungen holz-und krautartiger Gewächse. *(ibidem* 1878, *Corresp. Blatt* N.° 2, p. 98-100).

VI. — * Pflanzenmonstrositäten. *(ibidem* 38. Jahrg. II. Hälfte. *Corr. Bl.* pag. 175). Bonn 1881.

Melville.

Snowdrops, of which a flower was tetramerous. *(Journ. of the R. Hort. Soc. London,* Vol. V, 1878, *proceed.* pag. XXXIX).

Ménière.

** Note sur une monstruosité par excès, observée dans une Orchidée [Cymbidium sinense]. *(Bull. de la Soc. Bot. de France,* II, 1855, pag. 27).

Chr. Mentzel.

I. — De monstrosa Dauci sativi radice manuformi. *(Ephemerid. Natur. Curios.* Dec. 1; anno 9-10, 1678-1679, Tab. X, pag. 218).

II. — De lusu naturae in pyro. *(Miscell. Ac. Nat. Cur.* Dec. II, ann. 4, 1696, pag. 255).

Mer.

** Sur un sapin de vingt-cinq ans dépourvu de branches. *(Bull. de la Soc. Bot. de France,* II. Sér. T. VII, 1885, N.° 3, p. 142).

C. E. v. Mercklin.

I. — Ueber eine Missbildung von Taraxacum Dens Leonis. *(Bull. de la Soc. Impér. des Natural. de Moscou,* Vol. XXIII, 1850, 2).

II. — ** Monstrositäten in den männlichen Kätzchen von Ostrya vulgaris und virginica. *(Bullet. der Naturforschenden Gesellsch. in Moskau,* Bd. XXIII).

Mettenius.

Ueber Seitenknospen bei Farnen. (Leipzig 1861).

C. Metz.

* Geschlechtsänderung einer Weide. *(Deutsche Bot. Monatsschrift* I, 6. 1883, pag. 93).

F. J. Meyen.

I. — Noch einige Worte über den Befruchtungsact und die Polyembryonie bei den höheren Pflanzen. (Berlin 1840.)

II. — Pflanzen-Pathologie. (Berlin 1841).

A. Meyer.

Missbildung der Blüthe von Cardamine pratensis. *(Sitzber. d. Niederrh. Ges. f. Nat. & Heilkunde).* 17. Juni 1872.

C. A. Meyer.

I. — * Einige Bemerkungen über den Bau der Cruciferen. *(Bullet. scientif. publ. par l'Acad. impér. des Sc. de St. Pétersbourg* T. IX. 1842, pag. 210; siehe auch ebenda Vol. IV, N.° 24).

II. — ** Einige Pflanzenmissbildungen. *(Mélanges biologiques,* Vol. I). St. Petersbourg 1851.

E. Meyer.

I. — ** Pelorie von Calceolaria crenatiflora. *(Linnaea* XVI, 1842, pagina 26-28; Tab. III).

II. — ** Ueber einige Missbildungen und normale Eigenthümlichkeiten der Linnaea borealis. *(Botan. Zeitung* II. 1844, pag. 73).

Meyran.

* Anomalies de la fleur d'un Fuchsia, des feuilles d'un Musa et d'un Strelitzia. *(Bull. trimestr. de la Soc. Bot. de Lyon,* 1885, N.° 4, pag. 123).

F. Michalet.

** Pélorisation des fleurs du Betonica Alopecuros L. *(Bull. de la Soc. Bot. de France* VII, 1860, pag. 624).

M. Micheli.

* Doppelte Blüthe von Campanula grandiflora. *(Verh. der Schweizer Naturf. Gesellschaft in Linthal, Glarus* 1882, pag. 26).

F. Michelis.

I. — ** Kurze Notiz über verbreiterte Blüthenstengel an Taraxacum commune. *(Botan. Zeitung* 1873, pag. 334-336).

II. — ** Ueber Fasciationen von Taraxacum. *(ibidem* 1885, pag. 440).

Middeldorpf.

Drehwüchsige Kiefern. *(Forstliche Blätter* II, H. 11 u. 12).

Milde.

I. — Ueber Varietäten und Monstrositäten des Equisetum Telmateja. *(Uebers. der Arb. und Veränd. der Schles. Ges. für Vaterl. Cultur für* 1849. Breslau 1850).

II. — ** Ueber einige Formen des fruchtbaren Stengels von Equisetum arvense. *(Botan. Zeitung* IX, 1851 pag. 847).

III. — ** Struthiopteris germanica var. imperfecta. *(Oesterr. Botan. Wochenblatt* III, 1853, pag. 260).

IV. — ** Ueber eine eigenthümliche Form der fructificirenden Wedel von Struthiopteris germanica. *(Flora* XXXVI, 1853, pag. 745).

V. — Ueber die Equiseta metabola A. Br. *(Denkschr. zur Feier ihres 50-jähr. Bestehens, herausg. v. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur,* pag. 200-204, Taf. I). Breslau 1853.

VI. — Monographie der Schlesischen Gefäss-Kryptogamen. *(Leopold. Carol. Acad.* XXVI, 2, pag. 372-767).

VII. — ** Ueber Monstrositäten des Myosurus minimus. *(Oesterr. Bot. Zeitschrift* IX, 3, pag. 102).

H. Mills.

** Excrescence on the stem of Cryptomeria japonica *(Gard. Chronicle* 1885, I, pag. 416, fig. 75).

F. A. G. Miquel.

I. — ** Commentatio de organorum in vegetabilibus ortu et metamorphosi. *(Lugdun. Batav.* 1833, 101, p. 4.°, II Tab. lith.).

II. — ** Stigma Salviae pratensis L. flor. albis cum labio inferiore coalitum. *(Linnaea* XI, 1837, pag. 607-608).

III. — ** Colchici autumnalis floris monstrosi descriptio, addita observatione de florum concretione praeternaturali. *(Linnaea* XI, 1837, pag. 423-426).

F. A. G. Miquel.

IV. — ** De ramificatione monstrosa in arbore Sumatrana observata. *(Linnaea* XXVI, pag. 285. Braunschweig 1854, mit Tafel III). *(Schwerlich eine Monstrosität).*

V. — ** Bourgeons developpés sur les racines des fougères. *(Journal de Botanique Neerlandaise,* 1861, II, pag. 134-135).

H. Moellendorf.

** Ueber einige Pflanzen-Metamorphosen. *(Flora* 1851, p. 720).

Joh. Th. Moeren.

De culmis multas spicas habentibus. *(Miscell. Ac. Nat. Cur.* Dec. III, ann. 3. 1695-1696., pag. 1).

J. Traherne Moggridge.

I. — ** Monstrosities in Ophrys insectifera L. *(Journ. of Botany,* IV, 1866, pag. 167-168; plate XLVII. fig. 1-5).

II. — ** Some abnormal forms of Ophrys. *(ibidem* V, 1867, p. 317-318; plate LXXII, A.).

III. — ** On petalody of the sepals in Serapias Lingua. *(Journ. of the Linnean Society* XI, 1871, 56. pag. 490, Tab. III).

Hugo v. Mohl.

I. — ** Beobachtungen über die Umwandlung von Antheren in Carpelle. (Tübingen 1836; auch abgedr. in *Flora* XIX, 1836, p. 513).

II. — ** Sur la métamorphose des Anthères en Carpelles. *(Ann. des Sc. Nat.,* Sér. II, Vol. 8, 1837, pag. 50-75).

III. — * Ueber die maennlichen Blüthen der Coniferen. (Tübingen 1837, 36 p. 8.°).

Mohr.

** Ueber Samenbruch bei der Weinbeere. *(Botan. Zeitung* XXX, 1872, pag. 230).

Molkenboer.

I. — * Iets angaande de Brassica oleracea costata nepenthiformis. *(Tijdschrift voor natuurlijke Geschied.* V, 1838, pag. 114-133, Tab. IV).

II. — Beschreibung einer Monstrosität von Primula sinensis. *(ibidem* 1843, pag. 355, Tab. VI, VII).

Montagne.

** Note sur un champignon monstrueux trouvé par M. L. Soubeiran dans les souterrains des eaux thermales de Bagnères de Luchon. *(Bull. de la Soc. Botan. de France,* III, 1856, p. 216).

Montalbani.

Monstrosarum observationum indicatio. *(Hortus Botanographicus.* Bononiae 1660, pag. 100-110).

D. Moore.

** On Orchis mascula with double flowers. (*Journal of the R. Dublin Society*, N.° 35, 1866, pag. 34; auch in *Journ. of Botany* III, 1865, pag. 284–286).

Th. Moore.

I. — ** Note on some suprasoriferous ferns. (*Journ. of the Proceed. of the Linn. Society*, II, 1858, pag. 129-130).

II. — ** A semidouble Sarracenia flava. (*Gardener's Chronicle* 1873, pag. 914).

III. — * On a monstrous flower of Sarracenia. (*The Journal of Bot. British and Foreign*, 1875, pag. 56).

IV. — * On a monstrous state of Megacarpaea. (*ibidem* 1875, pag. 56).

V. — ** Fern Sports. (*Gardener's Chronicle* 1878, I, pag. 368–369, fig. 61–64).

Moquin-Tandon.

I. — ** Essai sur les dédoublements ou multiplications d'organes dans les végétaux. (Montpellier 1826, 24 p. in 4.°, 2 Tab.).

II. — Anomalies végétales. (Chap. XXIII *des Leçons de Botanique de St. Hilaire* 1840).

III. — Des pélories. (*Mém. de l'Acad. des Sciences etc. de Toulouse* 1840, VI, 1. pag. 13).

IV. — ** Élements de tératologie végétale. (Paris 1841).

V. — ** Pflanzen-Teratologie, übersetzt von Schauer. (Berlin 1842).

VI. — Quelques mots sur les fleurs doubles et les fleurs pleines. (*Journ. d'Agriculture pratique du Midi de la France*, 1844. VII).

VII. — ** Sur une feuille monstrueuse de Cerasus Laurocerasus. (*Bull. de la Soc. Bot. de France*, IV, 1857, pag. 352).

VIII. — ** Sur une monstruosité de Pin. (*ibidem* VII, 1860, pag. 877).

IX. — ** Dédoublements et partitions. (*ibidem* III, 1865, pag. 612).

R. T. Morgan.

* Curious growth of Coreopsis. (*Bot. Gaz.* VII, 1882, N.° 6, pagina 72-73).

A. Mori.

I. — * Di un caso teratologico di Dianthus Caryophyllus. (*Atti della Soc. Tosc. di Sc. nat., Proc. verb.* Vol. III, 1882, pag. 170).

II. — ** Sulla produzione di un ascidio sulla pagina superiore d'una foglia di Gunnera scabra. (*Nuovo Giorn. Bot. Ital.* XVIII, 2. 1886, pag. 116–119, Tav. VI).

J. Morière.

I. — Transformation des étamines en carpelles dans plusieurs espèces de pavot. (Caen) Bordeaux 1862, 13 p. 4.°, 2 planches).

J. Morière.

II. — ** Note sur une Fraxinelle monstrueuse. *(Bull. de la Soc. Linnéenne de Normandie*, VIII, 1863). 8 pag. 8.°, mit 1 Tafel.

III. — ** Cas tératologiques offerts par le Primula sinensis Lindl. *(ibid.* 3.° Série, tome VIII, 1863, 2 planches).

IV. — Notes sur plusieurs cas tératologiques offerts par le colza. [Brassica campestris]. (Caen 1864, 14 p. 4.°, 2 pl.).

V. — Sur divers cas tératologiques du Trifolium repens. (Caen 1869, 6 p. 4.°, 1 pl.).

F. Morini.

Contribuzione alla morfologia dei cirri della vite: nota preliminare. Bologna 1887, 8.° 8 pp.

Ch. Morren.

I. — ** Morphologie des Ascidies. *(Bull. de l'Ac. Roy. de Belgique*, Tom. V, 1838, N.° 7, pag. 430-442. — *Ann. des Sc. Nat.* Sér. II, Vol. XI, Févr. 1839, pag. 119-128).

II. — Nouvelles Remarques sur la morphologie des ascidies. *(Bull. Ac. Roy. Belg.* Tom. V, 1838. Séance du 6. Oct. pag. 582).

III. — Considerations respectives to the spur-shaped nectaries and those of the Aquilegia vulgaris in particolar. *(Ann. of Nat. Hist.* London 1841, Vol. VII).

IV. — ** Dodonaea ou Recueil d'observations de Botanique. 2 vol. 8.° (Bruxelles 1841-1843).

V. — ** Sur une Synanthie compliquée de résorption et de torsion, obs. sur un Torenia scabra. *(Bull. de l'Acad. Roy. de Belgique* Vol. XV, 1848, N.° 6. — *Fuchsia*, pag. 67).

VI. — ** Sur la pélorisation lagéniforme des Calcéolaires et sur une synanthie bicalcéifère et tristaminale des mêmes plantes. *(ibidem* T. XV, 1848, N.° 7, und *Fuchsia*, pag. 87-95, mit 2 Tafeln). [Uebersetzt ins Englische von Th. Moore, *Magazine of Botany* 1851, part. XVI, pag. 127].

VII. — ** Notice sur l'Autophyllogénie, ou production des feuilles par les feuilles. *(Bull. de l'Acad. Roy. de Belgique* Tom. XVI, 1849, N.° 1, und *Fuchsia*, pag. 126-133, avec 1 planche).

VIII. — ** Philosophie tératologique d'une fleur double de légumineuse *(Bull. de l'Acad. Roy. de Belgique* Tom. XVI, 1849, N.° 10, und *Fuchsia*, pag. 133-143, avec 1 planche).

IX. — ** Sur la cératomanie en général et plus particulièrement sur les cornets anormaux du périanthe. *(ibidem* Tom. XVI, 1849, N.° 11, und *Fuchsia*, pag. 151, avec 1 planche).

Ch. Morren.

X. — ** Sur la chorise des corolles de Gloxinia ayant produit des lames labelliformes. (*ibidem* XVI, 1849, N.° 12, und *Fuchsia*, pag. 157).

XI. — ** Sur la structure des Mussaënda en particulier et sur les monstruosités par épanodie en général. (*ibidem* Tom. XVII, I, 1850, und *Fuchsia*, pag. 163).

XII. — ** Sur la Speiranthie des Cypripèdes, nouveau genre de monstruosité. (*ibidem* XVII, I, 1850, pag. 196, und *Lobelia*, pag. 55, mit 1 Tafel).

XIII. — ** Étude d'une pétalification successive dans les Saxifrages. (*ibid.* XVII, I, 1850, pag. 424, mit 1 Tafel, und *Lobelia*, pag. 65).

XIV. — ** Notice sur la structure morphologique de la fleur des Lopéziées et sur une adénopétalie observée dans cette tribu. (*ibidem* XVII, I, 1850, pag. 524, mit 1 Tafel, und *Lobelia*, pag. 75).

XV. — ** Fuchsia, recueil d'observations tératologiques. Bruxelles 1850.

XVI. — ** Lobelia, recueil d'observations tératologiques. Bruxelles 1851.

XVII. — ** Notice sur le spiralisme tératologique des tiges. (*Bull. de l'Acad. Roy. des Scienc. de Belgique* XVIII, 1, pag. 37, mit 1 Tafel, und *Lobelia* pag. 111). Bruxelles 1851.

XVIII. — ** Notice sur la disparition des organes sexuels [cénanthie] et sur le developpement de nombreux rameaux ananthes [mischomanie] dans le Bellevalia comosa et sa varieté monstrosa. (*ibidem* Tom. XVII, 2, pag. 138, mit 2 Taf., und *Lobelia* p. 85). Bruxelles 1851.

XIX. — ** Les virescences distinctes des phyllomorphies et en particulier d'une virescence du chèvrefeuille. (*ibidem* Tom. XVII, 2, pag. 131, mit 1 Taf., und *Lobelia* p. 95). Bruxelles 1851.

XX. — ** Solénaidie ou métamorphose des organes sexuels en tubes creux et stériles. (*ibidem* Tom. XVIII, 2, p. 172–179, mit 1 Taf., und *Lobelia* pag. 149). Bruxelles 1851.

XXI. — ** De l'atrophie en général, et demonstration par l'étude de l'organisation même, de ce fait que les pollens de certains monstres sont impuissants. (*ibidem* XVIII, 1, pag. 286, mit 1 Tafel, und *Lobelia* pag. 123). Bruxelles 1851.

XXII. — ** Recherches sur un nouveau genre de monstruosités végétales, modifiant l'axe de certaines fleurs et appelé Gymnaxonie ou dénudation de cet organe. (*ibidem* Tom. XVIII, 2, p. 288-296, mit 1 Tafel, und *Lobelia* pag. 169). Bruxelles 1851.

XXIII. — ** Coryphyllie d'un Gesneria, genre de monstruosité où la feuille termine l'axe végétal. (*ibidem* Tom. XVII, 2, p. 387, mit 1 Taf., und *Lobelia* pag. 107). Bruxelles 1851.

Ch. Morren.

XXIV. — ** Notice sur les anomalies de déplacement et analyse de monstres nouveaux compliqués de metaphérie, de dédoublement et de disjonction. *(ibidem* Tom. XVIII, 2, pag. 493-505, mit 1 Taf., und *Lobelia* pag. 177). Bruxelles 1851.

XXV. — ** D'une pélorisation sigmoide des Calcéolaires, nouveau genre de monstruosité; d'une synanthie bicalcéifère et endostaminale, et enfin d'une synanthie unicalceifère et exostaminale de ces mêmes plantes. *(ibidem* Tom. XVIII, 1, p. 591, mit 1 Tafel, und *Lobelia* pag. 137). Bruxelles 1851.

XXVI. — ** Clusia; recueil d'observations de tératologie végétale. Liège 1852-74.

XXVII. — ** Notice sur une maladie provenant d'un diptère attaquant les navets et les choux de Bruxelles, et sur un genre de monstruosité, appelé rhizocollésie, réunissant des racines de carotte et les modifiant par spiralisme. *(Bull. de l'Acad. Roy. des Sc. de Belgique* Tom. XIX, 1, pag. 36-44). Bruxelles 1852.

XXVIII. — ** Notice sur de vraies fleurs doubles chez les Orchidées, et spécialement sur la pétalodie et cheilomanie de l'Orchis Morio. *(ibidem* 1852, Tom. XIX, 2.e part. pag. 179).

XXIX. — ** Notice sur l'Acheilarie des Orchidées, ou modification de ces fleurs par l'atrophie du labellum, compliquée de la soudure des sépales. *(ibidem* Tom. XIX, 1852. N.° 2, und *Clusia* pag. 15).

XXX. — ** Recherches sur les synanthies, particulièrement sur leur distinction en métaphéries et diaphéries, et enfin sur la méthode de les exprimer en formules fractionelles. *(ibidem* Tom. XIX, 1852, N.° 3, und *Clusia* pag. 27).

XXXI. — ** Recherches sur la Synandrie et l'apilarie des fleurs synanthiques, observées dans les Calcéolaires. *(ibidem* T. XIX, 1852, N.° 4, und *Clusia* pag. 39).

XXXII. — ** Philosophie tératologique d'une fleur double et pleine d'ajonc épineux. *(ibidem* Tom. XIX, 1852, N.° 5, und *Clusia* p. 51). avec 1 planche.

XXXIII. — ** Notice sur les fleurs de Petunia doublées par chorise staminale et atteintes de Calyophyomie, ou adhérence anormale du calice à la corolle. *(ibidem* Tom. XIX, 1852, N.° 7, und *Clusia* pag. 73).

XXXIV. — ** Étude d'un genre particulier de monstruosités par stase ou phyllomorphie générale, nommé spécialement Stésomie florale. *(ibidem* Tom. XIX, 1852, N.° 8, und *Clusia* pag. 87).

Ch. Morren.

XXXV. — ** Considérations sur les métamorphoses des bractées et des calices en pétales ou corolles, suivies d'études sur les calycanthémies en général; et sur plusieurs cas nouveaux de ce genre de monstruosités. *(ibidem* T. XIX, 1852, N.° 9, und *Clusia* p. 109).

XXXVI. — ** Considérations sur les monstruosités dites de disjonction, classification en adesmie et en dialysie de ces organismes tératologiques, et étude de plusieurs monstruosités nouvelles de ces deux groupes. *(ibidem* Tom. XIX, 1852, N.° 10, und *Clusia* pagina 123).

XXXVII. — ** Considérations générales sur les déformations, et principalement sur les ascidies tératologiques, suivies de la description de deux ascidies diphylle et triphylle inédites. *(ibidem* T. XIX, 1852, N.° 11, und *Clusia* pag. 143).

XXXVIII. — ** De la nature des couronnes et subsidiairement de deux monstres, par diaphysie, chez les Narcisses. *(ibidem* Tom. XX, 1853, N.° 6, und *Clusia* pag. 163).

XXXIX. — ** Une fleur double de lilas. *(ibidem* Tom. XX, 1853, N.° 6, und *Clusia* pag. 173).

XL. — ** La pélorie des Gloxinia. *(ibidem* Tom. XX, 1853, N.° 9, und *Clusia* pag. 185).

Ed. Morren.

I. — ** Chorise du Gloxinia speciosa pélorisé. *(ibidem* 2.me Série, Tom. XIX, N.° 2). Bruxelles 1865.

II — ** La duplication des fleurs et la panachure du feuillage en partic. chez la Kerria japonica. *(La Belgique Horticole,* 1867, p. 97).

III. — ** Seconde notice sur la duplication des fleurs et la panachure des feuilles. Gand 1868.

IV. — On double flowers. *(Meet. bot. and hort. Congress*, Paris 1878).

V. — * Note sur les Bégonias tubéreux à fleur double, Bég. rosaeflora fl. pl. *(La Belgique Horticole* 1879, pag. 65-68).

F. T. Mott.

** Phyllody of the Bracteoles in Oenanthe crocata. *(Journ. of Bot.* XXI, 1883, N.° 241, pag. 26).

Al. Mühlich.

* Zur Flora von Nieder-Oesterreich. *(Verhandl. der K. K. Zool. Botan. Gesellsch. zu Wien* XXIX, 1880, pag. 14-17).

C. Müller.

I. — ** Fasciation an Gymnadenia conopsea. *(Sitzber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* 1877, pag. 103-105).

C. Müller.

II. — ** Monströse Blüthenbildung von Agrostemma Githago. *(ibidem* 1877, pag. 101-103).

Fr. Mueller.

I. — ** On the modification of the stamens in a species of Begonia. *(Journ. of the Linn. Society,* Botany, Vol. XI, N.° 56, p. 472). London 1871.

II. — Verirrte Blätter. *(Kosmos* V, 1881, H. 2, pag. 141-142).

III. — * Das Ende des Blüthenstandes und die Endblume von Hedychium. *(Kosmos* 1885, Bd. I, Heft 6, pag. 419-432; Tab. I u. II).

IV. — ** Endständige Zingiberaceenblüthen. *(Ber. der Deutsch. Bot. Gesellsch.* III, 1885, pag. 121-123).

V. — ** Die Blüthenpaare der Marantaceen. *(ibidem* III, 1885, pagina 54-56).

VI. — ** Eine zweizählige Blume von Hedychium. *(ibidem* III, 1885, pagina 114-115, mit 3 Holzschn.).

VII. — ** Nebenspreiten an Blättern einer Begonia. *(ibidem* V, 1887, pag. 44-46).

VIII. — ** Zweimännige Zingiberaceenblumen. *(ibidem* VI, 1888, pagina 95-100).

H. Müller.

I. — ** Umbildung von Ovarien in Staubgefässe bei Salix. *(Botan. Zeitung* XXVI, 1868, pag. 843-845; Taf. XIII B).

II. — ** Umwandlung von Staubgefässen in Stempel bei Begonia. Uebergang von Zwitterblüthigkeit in Getrenntblüthigkeit bei Chamissoa. Triandrische Varietät eines monandrischen Epidendron. *(ibidem* 1870, pag. 149).

III. — On different forms of flowers in plants of the same species. *(The Nature,* Vol. XVIII, 1878, pag. 519).

IV. — * Gradations between Hermaphroditism and Gynodioecism. *(ibid.* Vol. XXIII. pag. 532).

J. Müller. (Argov.)

I. — * Notices sur la nature des anthères d'après une monstruosité du Jatropha Pohliana. *(Mém. de la Soc. d. Phys. et d'hist. nat. de Genève,* XVII).

II. — Anomalie florale du Loranthus des Philippines. *(Soc. Helv. des Sc. Nat., Réun. à Fribourg,* Août 1872).

K. Mueller.

I. — * Zur Biologie der Kartoffeln. *(Botan. Zeitung* IV, 1846, p. 769).

K. Mueller.

II. — ** Zur Kenntniss der Umwandlung männlicher Blüthen in weibliche beim Mais. (*ibidem* XVI, 1858, pag. 297-299).

R. Mueller.

I. — Ueber Abnormitäten in der Entwickelung von Cyclamen europaeum. (*Sitzber. d. Naturw. Ges. Isis*, Dresden 1873, p. 40).

II. — * Ueber eine Samenkapsel von Cyclamen persicum L., und über Samenpflanzen von Dracaena indivisa. (*ibidem* 1879, pag. 63).

III. — Viola odorata L. mit stark verkümmerten Blüthen. (*ibidem* 1879, pag. 63).

R. Müncke.

Ueber monströse Formen von Sweertia perennis und Anemone narcissiflora, und andre schles. Pflanzenfunde. (46ter *Jahresber. d. Schles. Ges. f. vat. Cult.* pag. 91). Breslau 1868.

J. Münter.

** Beobachtungen über besondere Eigenthümlichkeiten in der Vermehrungsweise dêr Pflanzen durch Knospen. (*Botan. Zeitung* III, 1845, pag. 537).

Cl. Mulder.

I. — * Kruidkundige Aanteckeningen I. (*Tydsch. voor natuurlyk. geschied.* III, 1836, pag. 171-186, Tab. VII).

II. — * Kruidkundige Anteckeningen, II. [folia prolifera]. (*ibidem* VI, 1839, pag. 106-150).

J. Mullins.

** Multiple cones of Pinus. (*Gard. Chron.* XV, 1881, N. 370, pagina 151).

Johannes de Muralto.

Beta monstrosa. (*Miscell. Ac. Nat. Cur.* Dec. II, anno 2, 1683, pag. 207).

W. J. Murphy.

** A double Cyclamen. (*Gard. Chron.* 1883, I, pag. 476).

J. Murr.

Neue Beiträge zur Flora von Nord-Tirol. (*Oesterr. Bot. Zeitschr.* XXXI, 1881, N.° 12, pag. 387-390).

Murray.

* Abnormal growth of Pinus Pinaster. (*Journ. of the Linn. Soc. of London*, 17th Nov. 1881).

Mac Murrich and J. Playfair.

An abnormal Fuchsia blossom. (*The American Naturalist*, Vol. XVIII, N.° 9, pag. 931).

E. Mussat.

I. — ** Sur un Mimulus à fleurs monstrueuses. (*Adansonia* IV, 1863-64, pag. 75-79, Tab. II).

II. — ** Sur des inflorescences anormales de Carex alba. (*Société Linnéenne de Paris*, Séance du 17. Juill. 1867, und *Adansonia* VII. p. 378).

III. — ** Sur des fleurs monstrueuses de Matricaria inodora. (*Soc. Linnéenne de Paris*, Séance du 30. Mai 1868, und in *Adansonia* VIII, pagina 378).

C. Musset.

Anomalies par hypergénèse dans divers verticilles de l'Érable Sycomore [Acer Pseudo-Platanus]. (*Mém. de l'Ac. d. Sciences, inscr. et bell. lett. de Toulouse* 1874).

N.

* Bäume und Gesträuche mit gefüllten Blüthen. (*Wiener Illustr. Garten-Zeitung* 1880, pag. 465 u. 504).

W. R. Mac Nab.

I. — * On an abnormal plant of Primula veris. (*The Journ. of Bot. brit. and for.* 1877, pag. 318).

II. — * On some abnormal flower of Primula. (*The Scientif. Proceed. of the R. Dublin Soc.*, N. Ser. Vol. II, part. V. Apr. 1880, p. 290).

L. v. Nagy.

I. — * Einige Bäume und Gesträuche mit gefüllten Blüthen. (*Wiener Illustr. Garten-Zeitung* 1880, p. 399-402, fig. 98-102).

II. — * Gefüllte Stiefmütterchen. (*ibidem* 1884, pag. 517-519).

III. — * Gefüllte Blumen. (*ibidem* 1884, pag. 444-445).

P. F. Narducci.

** Relazione di un caso singolare di saldatura avvenuto in un individuo di Brassica oleracea. (*Giornale Scientifico-Letterario di Perugia*, fasc. di Settembre 1835).

Nancke.

* Monströse Blüthenentwickelung von Medicago lupulina. (*Schrift. d. Phys. Oecon. Gesellsch. zu Königsberg*, XXV, 1884, p. 111).

Ch. Naudin.

I. — ** Note sur les bourgeons nés sur une feuille de Drosera intermedia. (*Ann. des Sciences Naturelles*, Sér. II, Vol. XIV, 1840, pag. 14-16, pl. I, 1).

II. — ** Observations relatives à la nature des vrilles et à la structure de la fleur chez les Cucurbitacées. (*ibid.* Sér. IV, Vol. IV, 1855, pag. 5-19; pl. I, II).

Ch. Naudin.

III. — * Reproduction des monstruosités dans les Fougères par voie de semis. (*Revue Horticole,* 16 Sept. 1863).

IV. — * Cas de monstruosités devenus le point de départ de nouvelles races dans les végétaux. (*Compt. rend. des Séances de l'Acad. des Sc.,* Paris LXIV, 1867, 1. pag. 929).

Fr. Nees v. Esenbeck.

I. — ** Etwas über die Anlage zu einer dreizähligen Frucht bei den Gräsern. (*Linnaea* V. 1830, pag. 679-681, Tab. XI, fig. 6).

II. — ** Ueber die Bedeutung der Schüppchen [Lodiculae] in der Grasblüthe. (*Linnaea* VIII, 1833, pag. 57-66; Tab. II, III).

III. — ** Monströse Blüthen von Tropaeolum majus und Reseda Phyteuma. (*Jahrbuch der Preussischen Rhein-Universität*, Bd. I, H. 2. 3. pag. 271. Abgedruckt auch in *Nova Acta Caes. Leop. Nat. Cur.* Vol. XIII, 2, pag. 813-816).

Neuenhahn.

Eine Pelorie von Linaria spuria. (*Ehrhart's Beiträge zur Naturkunde,* Vol. VII, 1792, pag. 121).

C. T. Neuhaus.

Die Verkümmerung der Hochblätter. (Goettingen 1871).

Neumann.

Fasciation von Lilium candidum. (*Monatsschr. des Ver. z. Beförd. des Gartenbaus* 1878, pag. 343).

G. Nicholson.

** Yucca gloriosa. (*Gardener's Chronicle* 1876, II, p. 337, fig. 69).

L. Nicotra.

I. — ** Cenno intorno ad alcune anomalie vegetali. (*Nuovo Giornale Bot. Italiano* XII, 1, 1880).

II. — ** Varietà spontanea di fiore pieno dell'Oxalis cernua. (*ibidem* XIV, 3, 1882).

J. Niepraschk.

I. — ** Abnormitäten. (*Jahrbuch für Gartenkunde und Botanik. Jahrg.* I, pag. 417; II, pag. 2, und pag. 89).

II. — Abnorme Fruchtbildungen [Birnen]. (*Der Obstgarten* 1883, N.° 3).

J. Nietner.

Ueber monströse Cocosnussbäume in Ceylon. (*Verh. des Ver. zur Beförderung des Gartenbaus in den K. Preuss. Staaten,* 1853, *Neue Reihe,* Bd. I, pag. 316).

Nobbe.

I. — * Abnormitäten der Wurzelknollen. (*Oesterr. Landwirthsch. Wochenblatt* 1876, N.° 40; fig. 416–422).

II. — Abnorme Zapfenbildungen bei Nadelhölzern. (*Sitzber. d. Naturf. Ges. Isis*, Dresden 1878, pag. 160).

F. C. Noll.

Zwei Abnormitäten an Cactusfrüchten. (*Ber. der Senckenb. Naturf. Ges.* 1871-72, pag. 118-121).

J. M. Norman.

** Quelques observations de morphologie végétale faites au jardin botanique de Christiania. (*Programme de l'Université pour le* 1. Sem. 1857). Christiania 1857, 32 p. 4.° mit 2 Tafeln; auch in *Ann. d. Sc. Nat.* Botan. 4.me Sér. Tom. IX, pag. 204).

C. Northfield.

** Fasciation in the Spruce Fir. (*Gard. Chron.* XIV, 1880, pagina 696, fig. 132).

A. S. Oersted.

Den tilbageskridende Metamorfose som normal Udviklingsgang. Kopenhagen 1869. (*Videnskabelige Meddelelser* 1868, N.° 6–10).

John J. Ogle.

Monstrous flower of elm. (*Journal of Botany* XXV, 1887, pagina 247).

E. Ohlert.

Die Morphologie der Apfelfrucht. (Königsberg 1857).

Oliver.

On the morphology of the anthera. (*Transactions of the Linn. Soc. of London* Vol. XXIII, 1862, pag. 423).

Miss Ormerod.

** Monstrous Laburnum. (*Gardener's Chronicle* 1878, Part. I, pag. 443, fig. 48).

M. Osswald.

** Bemerkung über eine gefüllte Anemone nemorosa. (*L. Rabenhorst's Botan. Centralblatt* 1846, pag. 482).

A. Ott.

Pelorienbildung bei Stachys penicillata. (*Sitzungsber. des Botan. Ver. für Gesammtthüringen* 1887, pag. 11).

B. Otto.

* Eine verbänderte Fichte. (*Gartenzeitung* Vol. 4, 1885, p. 167).

C. A. I. A. Oudemans.

I. — ** Mededeeling aangaande een vrucht, die inwendig zich half als

citroen, half als sinaasappel vordeed. (*Nederl. Kruidk. Arch.*, 2. Reihe, I, pag. 268-290; Taf. XIV).

II. — ** Sur un fruit qui intérieurement était à moitié citron et à moitié orange. (*Archives Néerlandaises* Tom. VIII).

Oudin.

Lilium auratum avec la tige florale fasciée. (*Journ. de la Soc. Centr. d'Horticult. de France*, 1878, pag. 452, 461).

Paasch.

I. — ** Ueber Abutilonförmige Lindenblätter. (*Sitzber. d. Ges. Naturf. Freunde zu Berlin*, 1874, pag. 92).

II. — * Ueber Umbildung von Pflanzentheilen. (*ibidem* 19. Dec. 1876).

Parlatore.

** Note sur une monstruosité des cônes de l'Abies Brunoniana Wall. (*Ann. des Sc. Naturelles*, Botan. 4. Sér. Tom. XVI, 1862, pag. 215-218, pl. 13, fig. 1-5).

A. Partz.

Ueber ein monströses Tabaksblatt. (*Verh. des Ver. f. naturw. Unterhaltung*, Hamburg Bd. I, pâg. 28).

G. A. Pasquale.

I. — ** Descrizione di una Anomalia del Polipodio volgare. Napoli 1866.

II. — ** Su d'una varietà di Lycopersicum esculentum detta volgarmente pomidoro granatino. Napoli 1866. (*Rendic. della R. Acc. delle Sc. Fisiche e Matematiche di Napoli*, Fasc. 10, Ott. 1866).

III. — Sulla Eterofillia. Dissertazione. (Napoli 1867, 4.°, con VII Tav.).

IV. — ** Su d'un ramo monstruoso dell'Opuntia fulvispina. (*Atti della R. Acc. delle Sc. Fisiche di Napoli*, 1871, Vol. V).

V. — Della eterofillia nel Cupressus funebris. Napoli 1872.

VI. — ** Su d'una anomalia della foglia del Carubo. (*Rendic. della R. Acc. delle Sc. Fisiche di Napoli*, 1874).

F. Pasquale.

** Sopra alcune mostruosità del fiore della Viola odorata e della V. sylvestris, ecc. (*ibidem* XVI, 1877, fasc. 5).

J. Paszlavszki.

I. — * Eine gymnosperme Tulpe. (*Természettudományi Közlöny* 1877, XI, pag. 314).

II. — Apophysis an einer Gartenrose. (*Az orz Középt. tanáregylet Közlönye*, XI, 626-627. Budapest 1877-78).

R. H. Paterson.

I. — Notes on abnormal plants. (*The Scottish Naturalist*, 1877, pagina 118-119).

R. H. Paterson.

II. — Lycaste Skinneri with monstruous flowers. (*Trans. and Proc. of the Botan. Soc. of Edinb.* XIII, 1, 1877, pag. IX).

N. Patouillard.

I. — ** Sur les prolifications endocarpiques des fleurs du Gentiana lutea L. (*Bull. de la Soc. Bot. de France* XXV, 1878, pagina 252-253).

II. — ** Note sur quelques plantes des environs de Paris. (*ibidem* Tom. XXVII, 1880, pag. 183-185).

III. — Sur la localisation de l'Hymenium. (*Revue mycologique* V, 1883, N.° 17, pag. 1-2).

Patze.

Eine interessante Form von Valeriana simplicifolia Kabath mit dreiblättrigen Blattquirlen. (*Vers. des preuss. Bot. Ver.* 6. Oct. 1872).

Chr. Fr. Paullini.

De lilio ex rosa. (*Miscell. Acad. Nat. Cur.* Dec. III, Ann. 3. 1695-1696, pag. 310).

F. Pax.

I. — ** Beobachtungen an einigen Antholysen. (*Flora* LXV, 1882, N.° 14, pag. 209-221).

II. — ** Metamorphogenese des Ovulum's von Aquilegia. (*Flora* LXV, 1882, N.° 20).

Payer.

I. — Sur les modifications des rapports numériques dans les Renonculacées. (*L'Institut*, Mai 1845).

II. — ** Sur une pélorie de Pelargonium. (*Bull. de la Soc. Bot. de France* V, 1858, pag. 332).

V. Payot.

* Sur deux phénomènes tératologiques. (*ibidem* 1885, pag. 365).

Peach.

Leontodon Taraxacum with double heads of flowers. (*Transact. and Proceed. of the Bot. Soc. of Edinb.* Vol. XII, pag. XXIII). (Appendix).

O. Penzig.

I. — ** Sopra un caso teratologico nella Primula sinensis. (*Atti della Soc. Veneto-Trentina di Scienze Naturali*, Vol. VII, fascic. 1: mit 2 lithogr. Taf.). Padova 1880.

II. — ** Ueber vergrünte Ei'chen von Scrophularia vernalis. (*Flora* LXV, 1882, N.° 3; pag. 33-45; mit 2 lith. Tafeln).

O. Penzig.

III. — ** Appunti sulla struttura simpodiale della vite. (*Nuovo Giorn. Bot. Ital.* XV, 2. 1883, pag. 205-214; Tav. VI). Firenze 1883.

IV. — ** Cenni sopra alcune anomalie osservate nei fiori d' Orchidee. (*Rendic. della Società dei Naturalisti a Modena*, Ser. III, Volume I). Modena 1883.

V. — ** Studj sopra una virescenza osservata nei fiori della Scabiosa maritima L. (*ibidem* Ser. III, Vol. III). 1884.

VI. — ** Anomalies du Rhinanthus Alectorolophus. (*Feuille des Jeunes Naturalistes* XXI, 1885, 7 p. 8.°, avec 1 pl. lith.).

VII. — ** Miscellanea teratologica. (*Memorie del R. Istituto Lombardo* Vol. XV). Mit 3 lith. Taf. in 4.° Milano 1884.

VIII. — ** Studj morfologici sui cereali. I. — Anomalie osservate nella Zea Mays. (*Bollett. della Stazione Agraria di Modena*, N. S. anno IV, 1884). Modena 1885.

IX. — ** Studj morfologici sui cereali. II. — Frumento, segale, orzo ed avena. (*ibidem* N. S. anno V, 1885). Modena 1886.

X. — ** Note teratologiche. (*Malpighia*, anno I, fasc. 3; 7 p. 8.° con 1 tav. litogr.). Messina 1886.

Cl. Perrault.

Observations sur des fruits dont la forme et la production avaient quelque chose de fort extraordinaire. (*Mém. de l'Acad. des Sc. de Paris*, Tom. X, pag. 552).

A. Perrier.

I. — Sur le developpement du Juncus bufonius et sur un état anormal de l'Orchis maculata. (Caen 1856, 6 p. 8.°, 1 pl.).

II. — Sur une prolification fructipare observée sur une orange. (*Bull. de la Soc. Linn. de la Normandie*, 1863-64). Caen 1865.

W. Perring.

** Cypripedium spectabile mit zwei Blüthen an einem Stengel. (*Verhandl. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* p. LVII).

Personnat.

** Sur diverses monstruosités. (*Bull. de la Soc. Bot. de France*, V, 1858, pag. 594).

A. Peter.

** Ueber Prolification der Blüthen bei Layia elegans. (*Botan. Centralblatt* XXX, 1887, pag. 28-31; Taf. III).

Peter-Petershausen.

Untersuchungen über den Bau und die Entwickelungsgeschichte der Brutknospen. Hameln 1876.

A. Du Petit-Thouars.

I. — Sur un changement d'étamines en pistils dans la Joubarbe des toits. *(Nouveau Bull. de la Soc. Philomat. de Paris* I, 1807, pag. 30-31).

II. — * Observations sur la germination de l'Allium fragrans et de quelques plantes dont la graine renferme plusieurs embryons. *(Bull. de la Soc. Philomatique*, Sept. 1808).

III. — Sur un grain de Maïs contenant deux embryons. *(ibid.* II, 1810, pag. 126).

IV. — Sur la transformation des parties de la fructification en feuilles. *(ibidem* 1819, pag. 126-127).

V. — Notice sur une fleur de pavot oriental, dont toutes les étamines se trouvaient changées en pistils. *(Ann. Gén. Sc. Phys.* VII, 1820, pag. 95-100, Paris *Soc. Philom. Bull.* pag. 187-190).

J. Peyritsch.

I. — Ueber Bildungsabweichungen bei Umbelliferen. *(Sitzungsber. d. k. Acad. der Wissensch. zu Wien*, Math. Naturw. Cl. LX, 1. Abth.) Wien 1869.

II. — Pelorien bei Labiaten. *(ibidem* Bd. LX, I Abth., Juli-Heft.) Wien 1869.

III. — ** Ueber Pelorien bei Labiaten. *(ibidem* 1870, Band LXII, Abth. I, Nov.-Heft).

IV. — ** Ueber Pelorienbildungen. *(ibidem* Band LXVI, I Abth., Octoberheft. 1872).

V. — ** Ueber Bildungsabweichungen bei Cruciferen. *(Pringsh. Jahrb. für wiss. Bot.* VIII, 1872, p. 117-130, mit 3 Tafeln).

VI. — ** Zur Teratologie der Ovula. *(Festschr. zur Feier des 25-jähr. Best. der K. K. Zool. Bot. Ges. in Wien* 1876).

VII. — ** In Sachen der Ovulartheorie. *(Bot. Zeitg.* 1877, pag. 305-308).

VIII. — ** Untersuchungen über die Aetiologie pelorischer Blüthenbildungen. *(Denkschr. der. K. K. Akad. der Wissensch.*, Mathem. Cl., Vol. XXXVIII, 2, 1877, pag. 109-162; Tab. I-VIII).

IX. — ** Ueber Placentarsprosse. *(Sitzber. d. k. Acad. d. Wissensch. Wien*, LXXVIII). Wien 1878, mit 2 lith. Tafeln.

X. — ** Zur Aetiologie der Chloranthieen einiger Arabis-Arten. *(Pringsheim's Jahrb. für Wissensch. Botanik* XIII, 1881, Heft 1).

W. Pfeffer.

** Zwei Missbildungen von Laubmoosfrüchten. *(Jahresber. der Naturf. Gesellsch. Graubündens*, H. XIII, 1868, 8.° mit 2 Tafeln, Chur 1868).

Pfeiffer.

I. — ** Vorlegung interessanter Monstrositäten von Geum rivale. (48ter *Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur*), p. 100, Breslau 1870.

II. — ** Constant gebliebene Monstruosität bei Mohnköpfen seit 1866. *(ibidem* 55, 1877, pag. 331).

E. Pfitzer.

** Untersuchungen über Bau und Entwicklung der Orchideenblüthe. *(Pringsheim's Jahrb. für wissensch. Botanik* XIX, 2, pag. 155-177, mit Taf. II-III).

R. A. Philippi.

** Botanische Mittheilungen [1. Merkw. Monstros. einer Cactus-Blume. — 2. Ueber eine Monstruosität des Senecio vulgaris]. *(Botan. Zeitung* XXVI, 1868, pag. 861-865; Taf. XIII, C).

W. Phillips.

* Monstrosités observées sur des Hyménomycètes. *(Revue Mycologique* VI, 1884, pag. 92-94).

C. Picard.

I. — Sur la reproduction anormale du Cresson par les feuilles séparées de la plante-mère. Abbeville 1840, avec 3 planches.

II. — Deux notes sur la reproduction anormale des plantes. *(Bull. de la Soc. Linnéenne du Nord,* Vol. I, N.° 1; p. 125-138; pl. I. II, III).

Pichat.

Fasciation de Valeriana officinalis; floraison anormale de l'Iberis amara et de Tulipa Gesneriana. *(Bull. de la Soc. Bot. de Lyon* 1884, N.° 5).

A. I. Pik.

** Ueber Blüthen-Missbildung bei Zea Mays L. *(Abh. der Zool. Bot. Ges. zu Wien*, XVIII, 1868, *Sitzber.* pag. 31-32).

A. Pippow.

I. — ** Hepaticablüthen mit vermehrter Zahl der Hüll-und Kelchblätter. *(Sitzber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* 1877; pag. 74).

II. — ** Ueber das Auftreten scheinbarer Zygomorphie bei regelmaessigen Blüthen. *(ibidem* Berlin 1877, pag. 107-120).

L. Piré.

** Une fleur anomale de Papaver Rhoeas. *(Compt. Rend. de la Soc. Roy. de Bot. de Belg.* XXIII, 1884, part 2, pag. 7-9).

Pissot.

I. — * Sur une anomalie végétale remarquée sur un Hêtre. *(Journ. de la Soc. impér. et centrale d'Horticulture*, févr. 1856, pagina 106-107).

Pissot.

II. — * Une fascie de Pin Laricio. *(ibidem* Sér. III, Tome 3, 1881, pagina 501).

J. E. Planchon.

I. — ** Sur quelques monstruosités du Melianthus comosus. *(Bull. de la Soc. Bot. de France*, IV, 1857, pag. 661).

II. — Quelques mots sur les inflorescences epiphylles. *(Mém. de l'Acad. de Stanislas*, 1862, pag. 403).

III. — ** Sur des fleurs anomales de la Vigne cultivée [Vitis vinifera]. *Ann. de Sc. nat.*, Sér. V, t. VI, Paris 1866, p. 228-237 pl. XII).

IV. — ** L'Agaricus convivarum Del. et le Clavaria polymorpha Touchy, formes monstrueuses de l'Agaricus ostreatus. *(Bull. de la Soc. Bot. de France* XXIX, 1882).

Plaz.

De plantarum plethora, programma. Lipsia 1754, 4.°

Plieninger.

Ueber die Bildung junger Kartoffelknollen in alten. *(Württembg. Naturw. Jahreshefte*, III, pag. 228). Stuttgart 1847, mit 1 Tafel.

F. S. Pluskal.

I. — ** Ueber Phytometamorphosen. *(Flora* XXXII, 1849, pag. 529).

II. — ** Wahrnehmungen über abnorme Vegetationszustände. *(Flora* XXXII, 1849, pag. 641).

III. — ** Versuch einer Anordnung der Phytopathien. *(Flora* XXXIII, 1850, pag. 497).

IV. — ** Beiträge zur Teratologie und Pathologie der Vegetation. *(Oesterr. Botan. Wochenblatt* II, 1852, pag. 21, 126, 269, 371. — *ibidem* III, 1853, pag. 182, 254, 299. — *ibidem* IV, 1854, p. 124, 178, 315, 401. — *ibidem* V, 1855, pag. 308. — *ibidem* VI, 1856, pag. 394. — *ibidem* VII, 1857, pag. 5).

J. Poissons.

I. — ** Sur un cas de stérilité du Fragaria elatior. *(Bull. de la Soc. Bot. de France*, Tom. XXIV, 1877, pag. 249-252).

II. — ** Fraisiers présentant des alternatives de fertilité et de stérilité. *(ibidem* T. XXV, 1878, pag. 213-214).

H. Potonié.

I. — ** Monströse Saxifraga granulata. *(Sitzber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* 1877, pag. 73).

II. — ** Ueber Salix babylonica und eine interessante Himbeervarietät. *(ibidem* XX, pag. 115, 1878).

III. — * Ueber Vicia sativa L. foliis impari-pennatis. *(Verein zur Beförd. des Gartenbaues in den Kgl. Preuss. Staaten*, 30. Nov. 1881).

Praetorius.

I. — * Auffallende Bildungen bei Pflanzen aus der Flora von Conitz. *(Schriften der Phys. oekonom. Gesellsch. zu Königsberg*, 18. Jahrg. 1877, I. Abth., pag. 85).

II. — * Stammgipfel von Pinus sylvestris mit 24 traubig gestellten Zapfen. *(ibidem* XXII, 1881).

C. B. Presl.

I. — ** Einige Metamorphosen der Blumentheile des Sisymbrium officinale. *(Linnaea* VI, 1831, pag. 599-601; Tab. IX).

II. — ** Vermischte botanische Aufsätze.

A. Prestandrea.

* Su di una rarissima e speciale ramificazione della Yucca aloifolia. *(Giornale del Gabinetto letterario di Messina*, XXXII, 1845), 8 pag. 8.°

Preuschoff.

Merkwürdige Verbildnng einer Rosenblüthe. *(Schriften der phys. oecon. Gesellsch. in Königsberg* 1879, pag. 135).

G. B. Preuss.

Biga observationum medicarum: partus matri rosae proliferae fatalis; addita exemplorum natura in tribus regnis prolifera et variarum causarum collectione. *(Ephem. Ac. Nat. Cur.* Cent. 7-8, App. pag. 81).

J. Price.

I. — Specimens of polypetalous forms of Erica Tetralix collected near Ben Rhydding. *(Proceedings of the bot. Soc. of Edinb.* Vol. XI, pag. 256).

II. — Leaves of Cardamine pratensis producing numerous gemmae. *(Meet. brit. Assoc. for the advanc. of Sc.* Dublin 1878).

E. Prillieux.

I. — ** De la Structure et du mode de formation des graines bulbiformes de quelques Amaryllidées. *(Ann. des Sc. Nat.*, Sér. IV, Vol IX, 1858, pag. 97-104).

II. — ** Note sur des fleurs monstrueuses de Fuchsia. *(Bull. de la Soc. Bot. de France*, VIII, 1861, pag. 194).

III. — ** Note sur des fleurs monstrueuses dimères et monomères d'Epidendrum Stamfordianum. *(ibidem* VIII, 1861, pag. 149).

IV. — ** Observation sur une fleur dimère de Cattleya amethystina. *(ibidem* IX, 1862, pag. 275).

V. — ** Observations sur une feuille gemmipare de Begonia. *(ibidem* X, 1863, pag. 492).

N. Pringsheim.

** Ueber vegetative Sprossung der Moosfrüchte. Berlin 1876. *(Monatsber. der K. Academ. der Wissensch. zu Berlin*, 10. Juli 1876).

W. A. Puchner.

** An odd Fuchsia. *(Botan. Gazette*, Vol. XIII, 1888, N.° 4, pagina 98).

Puel.

** Sur une curieuse anomalie de Polygonatum multiflorum. *(Bull. de la Soc. Bot. de Fr.* I, 1854, pag. 62).

S. Pulney Andy.

* On branched palms in Southern India. *(Transact. of the Linn. Soc.* XXVI, 3, 4, 1869, pag. 661).

W. H. Purchas.

* Notice on a monstrosity of the common Sweet William [Dianthus barbatus]. *(The Phytologist*, Vol. III, 1846, pag. 667).

E. Pynaert.

Un cas de métamorphose végétale. *(Revue d'Horticulture* 1884, N.° 12).

M. Raciborski.

Odmiana teratologizna Lamium album. (XVII Tomu *Rozpr. i Spraw. Wydz. matem. przyr. Akad. Umiejetn*, Kraków 1888, 19 pag. in 8.°).

v. Radievsky.

** Drei übereinander pyramidal verwachsene Bergamotbirnen. (55ter *Jahresber. d. Schles. Ges. f. vat. Cult.* 1877, pag. 336).

A. Radsewicz.

* Hermaphrodite Blüthen bei den Kantaloupen [Zuckermelonen]. *(Bote für Gartenbau, Obst-und Gemüsezucht* 1882, p. 594, St. Petersburg). [Russisch].

N. C. Raleigh.

On a curious cabbage leaf. *(Gardener's Monthly advertiser*. 1878, pag. 246).

E. Ramey.

I. — ** Sur certaines fleurs doubles de l'Anemone coronaria. *(Soc. Linnéenne de Paris*, Séance du 11. Mai 1870. *Adansonia* IX, pag. 379).

II. — ** Sur une virescence de l'Agrostemma Coeli Rosa. *(Soc. Linnéenne de Paris*, Séance du 8. Juin 1870. *Adansonia* IX, pagina 380).

J. Ramirez.

Origen teratologico de las variedades, razas y espezies. *(La Naturaleza,* IV, 1877-79, pag. 236-247).

Ramon de la Sagra.

Sur un palmier présentant une subdivision remarquable au haut de sa tige. *(Compt. Rend. de l'Ac. d. sc. de Paris* LXX, pagina 650).

Rapin.

* Carlina acaulis var. pleiocephala. *(Bull. des travaux de la Soc. Bot. de Genève* 1879-80, pag. 39). Genève 1881.

M. Raspail.

* Note sur le genre Uncinia Pers. *(Nouveau Bull. des sciences de la Soc. philomatique,* Août 1826, pag. 121).

E. Ráthay.

** Die Gabler-oder Zwiewipflerreben, eine vorläufige Mittheilung. *(Oesterr. Bot. Zeitschr.* XXXII, 1882, pag. 316. mit 1 Tafel).

M. Rattan Volney.

* Chloranthy of Ranunculus californicus. *(The Botanical Gazette,* Vol. VIII, 1883, N.° 5).

J. Ratzeburg.

** Observationes ad Peloriarum indolem definiendam spectantes. Berolini 1825.

Rau.

** Ueber die Metamorphose des Fruchtknotens einer Gartentulpe in Knospen. *(Flora* I, pag. 117). Regensburg 1818.

H. W. Ravenel.

Abnormal Habit of Asclepias amplexicaulis. *(Bull. of the Torr. Bot. Club* VIII, 1881, N.° 8, pag. 87-88).

C. Rayger.

De fungis monstrosae ac insolitae formae. *(Miscell. Ac. Nat. Cur.* Dec. I, ann. 4-5, 1673-1674. pag. 82).

R. A. F. Réaumur.

Observation sur des prunes sauvages monstrueuses dans leurs forme. *(Mém. de l'Acad. des Sc. de Paris,* a. 1713, Hist. p. 43; Ed. Oct. 1713, Hist. pag. 58).

E. Regel.

I. — * Adventiv-Knospen auf den Blättern von Cardamine hirsuta. *(Allgemein. Gartenbuch* 1855, I, pag. 322).

II. — * Ueber gefülltblumige Abarten. *(Gartenflora* 1875).

III. — * Lilium tigrinum fl. pl. *(ibidem* 1876, pag. 119, mit Holzschnitt).

E. Regel.

IV. — * Calystegia pubescens fl. pl. *(ibidem* 1876, pag. 317, mit Holzschn)

V. — * Ueber gefüllt blühende Abarten. *(ibidem* 1877, pag. 284, 356, 359, 360, 361).

VI. — * Notizen. *(ibidem* 1879, pag. 61).

Fr. Regel.

* Die Vermehrung der Begonien aus ihren Blättern, entwickelungsgeschichtlich verfolgt. *(Jenaische Zeitschr. für Medicin und Naturwiss.* X, 1876, pag. 447-492, 3 Tafeln).

A. Rehmann.

* Dwie rósling z. przeobrazionemi organami [zwei Pflanzen mit monströsen Organen]. *(Kosmos* IX, pag. 134).

Th. Reibisch.

Ueber Maiskolben, welche nicht wie in der Regel einfach, sondern mehrfach entwickelt sind. *(Sitzungsber. d. Naturf. Gesellschaft Isis,* Dresden 1875, pag. 29).

H. W. Reichardt.

I. — ** Beiträge zur Kenntniss hypokotylischer Adventivknospen und Wurzelsprosse bei krautigen Dikotylen. *(Verhandl. der Zoolog. botan. Gesellsch. in Wien,* VII, 1857, pag. 235-244; Tafel VII-IX).

II. — ** Ueber die Gabelspaltung des Wedels der Farne. *(Oesterr. Botan. Zeitschrift* VIII, 12, pag. 388). Wien 1858.

III. — ** Ueber eine Monstrosität der Carex praecox Jacq. *(Verh. d. K. K. Zool. Bot. Ges. in Wien* 1861, 9. April, pag. 237-241).

IV. — ** Ueber eine Missbildung des Schaftes von Taraxacum officinale Wigg. *(ibidem* 6. Mai 1863).

V. — ** Ueber eine Missbildung von Delphinium cheilanthum Fisch. [Miscellen, 10]. *(ibidem* 1866, pag. 831).

VI. — ** Ueber eine Fasciation von Lilium Martagon. [Miscellen, 12]. *(ibidem* 1866, pag. 836).

VII. — ** Ueber eine Missbildung der gemeinen Föhre [Pinus sylvestris L.] *(ibidem* Vol. XVI, 1866, p. 457-462; Tab. III).

VIII. — ** Ueber eine auffallende Difformität der Wurzel von Daucus Carota L. [Miscellen 15]. *(ibidem* 1867), pag. 329.

IX. — ** Das Vorkommen verzweigter männlicher Kätzchen bei Populus tremula L. *(ibidem* XVIII, 1868, pag. 525).

X. — ** Eine auffallende Missbildung von Knautia arvensis Coult. *(ibidem* XVIII, 1868, pag. 526).

XI. — ** Verdoppelung der Blüthe, sowohl der Blätter, wie der Staubfänden an Gagea arvensis. *(ibidem* 1872).

H. W. Reichardt.

XII. — ** Ueber eine interessante Bildungsabweichung bei einem Blüthenstand von Ophrys Arachnites. *(ibidem* 1875, *Sitzber.* p. 21).

H. G. Reichenbach.

I. — ** Morphologische Mittheilungen in Bezug auf die Orchideenblüthe. *(Sitzungsber. d. Vers. Deutscher Naturf. und Aerzte zu Hamburg*, Sept. 1876. *Botan. Zeitung* XXXV, 1877, pag. 38).

II. — ** Ueber Farnwandlungen im Botan. Garten zu Hamburg. *(ibid.* Sept. 1876. — *Botan. Zeitung* XXXV, 1877, pag. 46).

III. — Anomalie d'un Hellébore. *(Illustration Horticole* 1876, p. 93).

IV. — ** The Orchid Conference. *(Gard. Chronicle* 1885, II, p. 627-628).

R. Reinecken.

* Interessante Beobachtung ungewöhnlicher Knospenbildung einer Kiefer. *(Hamburger Garten-& Blumenzeitung* XXXVI, 1880, pag. 438).

P. Fr. Reinsch.

I. — ** Ueber einige morphologische Abweichungen. *(Flora* XLI, 1858, pag. 65).

II. — Morphologische Mittheilungen. *(Flora* 1860, N.° 46, pag. 721, Tafel VII).

C. G. C. Reinwardt.

** Observatio de Mangiferae semine polyembryoneo. *(Act. Acad. Natur. Curios.* Vol. XII, 1824, pag. 341, Tab. XXXVII).

Salomo Reisel.

De Valeriana monstrosa. *(Miscell. Ac. Nat. Cur.* Dec. III, ann. 3, 1695-1696, pag. 23).

S. Reissek.

I. — ** Beitrag zur Teratognosie der Thesien-Blüthe. *(Linnaea* XVII, 1843, pag. 641-655, Tab. XIX).

II. — ** Ueber das Wesen der Keimknospen. *(Linnaea*, Vol. XVII, 1843, pag. 656-670, Taf. XX).

Rennerfeldt.

Eine verzweigte Roggenähre. *(Correspondenzbl. d. naturh. Ver. zu Riga*, XIII, 1878, pag. 8).

Rettig.

** Ueber eine interessante Fasciation von Cucurbita Pepo. *(Verh. des Botan. Ver. d. Prov. Brandbg.* 1873, pag. XXVII).

W. Retzdorf.

** Primula sinensis mit grünen Blüthen. *(Sitzber. des Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg*, 23. Febr. 1877, pag. 59).

L. Ricca.

'' Compendio delle più importanti vitali manifestazioni delle piante. — XIII. Teratologia. Oneglia 1866.

A. Richard.

I. — ' Notice sur une monstruosité remarquable des fleurs de l'Orchis latifolia. *(Mém. de la Soc. d'hist. nat. de Paris,* Vol. I, p. 212, pl. III). Paris 1823.

II. — '' Observations sur les prétendus bulbilles qui se developpent dans l'intérieur des capsules de quelques espèces de Crinum. *(Ann. des Sc. Nat.*, Sér. I, Vol. I, 1824, pag. 12-16).

N. H. Ridley.

I. — '' Monstrosity of Carex glauca and Lolium perenne. *(Journ. of Botany*, 1882, N.° 236).

II. — ' A fasciated branch of holly. *(ibidem* 1884, pag. 64).

III. — '' Teratological Notes on Plants. *(Journ. of the Linn. Soc. of London;* Bot., Vol. XX, 1884, pag. 45-48).

IV. — '' Peloria in Habenaria bifolia. *(Britten's Journal of Botany,* XXIII, 1885, N.° 271, pag. 218).

L. Rischawi.

Notiz über zusammengewachsene Früchte. *(Schriften der Naturforschergesellschaft zu Kiew,* Bd. I, Heft III).

Rivier.

Sur des inflorescences anormales de Maïs. *(Bulletin de la Soc. Vaudeoise de Sc. Nat.*, 1876, N.° 76. Proc. verb. pag. 467).

A. Rivière.

I. — Dimorphisme observé sur un pommier ménagère. *(Revue Hort.* 1874, pag. 211-212).

II. — '' Essai sur la nature des vrilles en particulier et sur la disposition des organes appendiculaires de la vigne en général. *(Bull. de la Soc. Bot. de France*, Tom. XXVI, 1879, pag. 92).

J. Robb.

' Remarks on an anomalous form of the plum, observed in the Gardens of New Brunswick. *(Hooker, Journ. of Bot.* Tom. III, pag. 91).

Robillard.

'' Transformation du système foliaire du Pelargonium capitatum Ait. *(Actes du Congrès Internat. de Botanique*, Paris 1867, p. 57).

I. F. Robinson.

Notes on vegetable Teratology. *(Science-Gossip*, Vol. XIII, 1877, pag. 233; pag. 268-269).

A. de Rochebrune.

** De l'avortement des pétales du Ranunculus auricomus L. *(Bull. de la Soc. Bot. de France,* IX, 1862, pag. 280).

E. Rodigas.

I. — ** Chorise du labelle d'un Cypripedium. *(Bull. de la Soc. Roy. de Botan. de Belgique,* IV, 1865, p. 266-271; avec 1 planche).

II. — ** Notice sur les ascidies tératologiques d'un Caragana. *(ibidem* V, 1866, pag. 113-121; avec 1 planche).

J. Roemer.

I. — * Mittheilung über fünf im Sommer 1878 beobachtete morphologisch interessante Abweichungen von der normalen Entwickelung. *(Verh. und Mitth. des Siebenbürg. Ver. für Naturw. in Hermannstadt* XXIX, 1879, pag. 107-108).

II. — * Verbänderung eines Astes von Alnus incana. *(ibidem* XXXIV, 1884, pag. 142).

J. Roeper.

I. — ** Observationes aliquot in florum inflorescentiarumque naturam. *(Linnaea* 1826*).* (Französ. Uebersetzung in *Séringe, Mélanges botaniques,* Tom. II; N.° 5, pag. 71).

II. — ** Varia. *(Linnaea* II, 1827, pag. 82-86).

III. — ** Abnorme Normalgestaltungen. *(Botan. Zeit.* X, 1852; p. 185).

IV. — ** Normales und Abnormes. *(Botan. Zeitung* X, 1852, p. 425).

V. — ** Mittheilungen. *(ibidem* 1856, N.° 28, pag. 481-485).

VI. — ** Der Taumel-Lolch [Lolium temulentum] in Bezug auf Ektopie, gewohnheitliche Atrophie und aussergewöhnliche, normanstrebende Hypertrophie. Rostock 1873.

A. Roese.

** Ueber Missbildung an einer Mooskapsel von Hypnum triquetrum L. *(Botan. Zeitung* X, 1852, pag. 410).

P. Rohrbach.

Ueber den Blüthenbau von Tropaeolum. Leipzig 1869.

R. A. Rolfe.

* Peloria of Tetramicra bicolor. (In *Gardener's Chronicle,* New Ser. Vol. XX, 1883, N.° 497, pag. 20).

Rombouts.

Doorgroeiing van Rosa centifolia. *(Nederl. Kruidkund. Arch.* Dl. III, St. 2, 1879, pag. 234).

Ross.

Bifurcation eines Blüthenstandes von Listera cordata. *(Schriften der Phys. oecon. Ges. Koenigsberg* 1878, pag. 74).

J. Rossmann.

I. — " Ueber Entwickelung der Eiknospen aus dem Fruchtblatte, und Deutung des Samenträgers. (*Flora* XXXVIII, 1855, p. 657. — Nachtrag in *Flora* XXXVIII, 1855, pag. 705).

II. — " Zum Verständniss der Delphinium-Blüthe. (*Botan. Zeitung* XX, 1862, pag. 188-190).

E. Rostrup.

" Om nogle af Snyltesvampe foraarsagede Misdannelser hos Blomsterplanter. (*Botan. Tidsskrift*, Vol. XIV, fasc. 4, 1885, pagina 230-244. Mit franzoes. Résumé).

E. Roth.

" Ueber eine Fasciation von Echium vulgare. (*Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg*, 1876, pag. LI).

Rouast.

Verbascum Blattaria dont quelques tiges sont atteintes de viviparisme. (*Ann. de la Soc. Bot. de Lyon*, V, 1876-77, p. 24). Lyon 1878.

Roumeguère.

I. — " Sur une monstruosité de l'Agaricus conchatus. (*Bull. de la Soc. Bot. de France*, XIX, 1872, pag. 282-283).

II. — " Sur un agaric monstrueux. (*ibidem* 1874, pag. 181-182).

III. — " Formes anomales de l'Osmunda regalis L. (*ibidem* XXI, 1874, pag. 81).

IV. — * Anomalies offertes par l'Agaricus acerbus et equestris. (*Revue mycologique* 1880, N.° 1, pag. 2).

V. — Exemple curieux de Tératologie mycologique. (*ibidem* IV, 1882, N.° 13, pag. 16).

VI. — Cas de Tératologie mycologique observés aux environs de Toulouse. (*ibidem* IV, 1882, N.° 15, pag. 137-144).

J. Roux.

I. — * Sur un cas de Tératologie observé dans une fleur de Campanula linifolia. (*Ann. de la Soc. Bot. de Lyon*; 2.me année, p. 8-9, et *Bull. de la Soc. d'étud. scientif. de Lyon*, N.° 1-2).

II. — Fasciation du Cichorium Intybus. (*Compt. Rend. de la Séance* du 16. Août 1881 de la *Soc. Bot. de Lyon*).

N. Roux.

Vinca minor à fleurs doubles et panachées trouvées dans un bois. (*Ann. de la Soc. Bot. de Lyon*, II, 3. pag. 80).

Ch. Royer.

" Sur des anomalies de nèfles et de poires. (*Bull. de la Soc. Bot. de France*, XII, 1865, pag. 121).

D. Rudberg.

** Dissertatio botanica de Peloria. Upsaliae 1744. (siehe LINNÉ).

F. Rudow.

Pflanzenmissbildungen, hervorgebracht durch die niedere Thierwelt. *(Natur,* 1879, N.° 13).

E. de la Rue.

** Observations sur la phyllomorphose du Syringa vulgaris. *(Bull. de la Soc. impér. des Naturalistes à Moscou,* XLV, p. 145-146). mit 1 Tafel.

Russow.

* Ueber Wurzelbildung in Innern hohler [kernfauler] Birkenstämme. *(Sitzber. d. Dorpater Nat. Gesellsch.,* Octob. 1880, p. 418).

R. Ruthe.

Ein sehr eigenthümlicher polygamischer Blüthenstand des Physcomitrium eurystoma. (Hedwigia 1874, pag. 166-168).

A. Rydberg.

Cardamine pratensis L. var. acaulis. *(Botaniska Notiser* 1882, Heft 2, pag. 63).

Ph. Jac. Sachs a Lewenheimb.

I. — De rapa monstrosa anthropomorpha Observatio. *(Miscell. curiosa medicophysica, sive Nat. curios., sive Ephemerid. med. physic.* Dec. I, ann. I, 1670, obs. 48, pag. 129).

II. — Radix miranda crucifixum cum duabus icunculis exhibens. *(ibid.* Dec. I, ann. 1, 1670, pag. 268).

III. — Singularis spica hordei, constans ex XV majoribus et XI minoribus. *(ibidem* Dec. I, ann. 2, obs. 112, pag. 184, cum icone).

R. Sadebeck.

I. — Die monströse Entwickelung der männlichen Blüthen von Lychnis vespertina durch Uredo antherarum. (42ter *Jahresber. d. Schles. Ges. f. Vat. Cult.* pag. 113). Breslau 1864.

II. — * Ueber das morphologische Verhalten gefüllter Kirschblüthen. *(ibidem* 53, pag. 107). Breslau 1875.

III. — Ueber ein eigenthümliches Verhalten des Rhizoms von Scirpus paluster. *(Bericht der Botan. Section der Schlesischen Gesellsch. für das Jahr* 1875).

IV. — ** Ueber die Morphologie der Filicineen. *(Sitzber. d. Bot. Ver. f. d. Prov. Brandenburg,* XVI, pag. 124).

J. Sadler.

I. — ** On a curious form of Kohl Rabi. *(Transact. and Proceed. of the Botan. Soc. of Edinburgh,* XIV, 2, pag. 225; Tab. XI).

J. Sadler.

II. — ** A proliferous Kohlrabi. *(Garden. Chron.* XIV, 1880, pag. 688, fig. 128).

P. Sagot.

** Note sur un Clusia mâle portant des fleurs femelles monstrueuses à ovaire stérile accrescent. *(Bull. de la Soc. Bot. de France,* Tom. XXIV, 1877, pag. 213-216).

J. A. Salter.

* On a monstrous Cucumber. *(Henfrey's Botanical Gazette*, I, 1849, fasc. 8).

S. I. Salter.

** On a sexual monstrosity, consisting in the development of polliniferous ovules. *(Transact. of the Linn. Soc.* Vol. XXIV, pagina 143-150; Tav. XXIV). London 1863.

G. Sandberger.

* Einige abnorme Blüthenbildungen häufiger Pflanzenarten, in den Jahren 1851 und 1852 beobachtet. *(Jahrb. des Ver. für Naturkunde im Herzogth. Nassau* VIII, 2., pag. 200-204). Wiesbaden 1852.

J. Sander.

** Ueber gefingerte Citronen. *(Sitzungsber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg* XVII, 1875, pag. 95).

C. Sanio.

* Ueber Monoecie bei Taxus baccata. *(Deutsche Botan. Monatsschrift* I, 1883, pag. 52).

A. Santagata.

** De nonnullis plantis abnormibus et peculiari Paulli Veronensis pigmento. *(Nov. Commentar.)* Bologna.

F. Sarrazine.

Deux anomalies observées chez les Agaricinées des bois de Senlis. *(Revue Mycologique* VIII, 1886, pag. 98).

Sauer.

Ueber ein gefülltes Bellidiastrum Michelii Cass. (50ter *Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cult.* pag. 305). Breslau 1872.

Saul.

Enormous development of a mass of adventitious buds on the root of a species of Berberis. *(Trans. of the Linn. Soc.* 21.th March 1878).

J. Saunders.

** Monoecious and hermaphrodite Mercurialis perennis. *(Journ. of Botany,* Vol. XXI, 1883, N.° 246, pag. 181-182).

W. Saunders.

I. Gemmiferous Cardamine. (*Journ. of the R. Hortic. Soc. London*, Vol. V. 1878, proceed. pag. XLIV).

II. — Staminody in Colletia. (*ibidem* Vol. V. 1878, proceed. XLV).

A. Sauter.

** Blüthen von Prunus Padus in Büscheln. (*Flora* 1878, p. 144).

L. Savastano.

** Le forme teratologiche del fiore e frutto degli agrumi. (*Annuario della Scuola Superiore d'Agricolt. di Portici*, Vol. IV, fasc. 3).

Pietro Savi.

** Virescenza di Bellis sylvestris. (*Nuovo Giorn. Bot. Ital.* IV, 1872, pag. 244).

Schauer.

Ueber eine Fasciation von Taraxacum. (*Verh. d. Naturhist. Ver. d. pr. Rheinl. u. Westphalens.* XVII, 1860, p. 332-338). Bonn 1860.

R. H. C. C. Scheffer.

** Over eene Monstrositeit der Vrucht van Papaver somniferum L. (*Verslagen en Mededeelingen der Koninlijke Akad. van Wetenschappen*, 2de Reek, Deel III, Amsterdam 1868).

G. Chr. Schelhammer.

Flores praeter morem proliferi, et fungus exilis discifer. (*Misc. Ac. Nat. Cur.* Dec. II, ann. 6, 1687, pag. 209).

I. Schell.

* Einige Abweichungen von der Normalform der Blüthen von Fuchsia coccinea. (*Schriften der Ural'schen Gesellsch. der Liebhaber der Naturwissenschaften* III, 2, 1876, p. 103-106; mit 1 Tafel. Exaterinburg 1876. Russisch).

W. Schemmann.

Beiträge zur Flora der Kreise Borkum, Dortmund und Hagen. (*Verh. des Naturhist. Ver. der Preuss. Rheinl. u. Westphalens* XXI, 2. 1884, pag. 193-249).

Schemmel.

Fruchtaxe von Juglans regia mit elf gut ausgebildeten Wallnüssen. (18te *Versamml. des preuss. Botan. Vereins in Graudenz*, 1879).

Schenk.

** Missbildungen bei Adoxa Moschatellina. (*Flora* XXXII, 1849, pag. 304).

Schiedermayr.

** Ueber eine eigenthümliche Pelorienbildung bei Linaria spuria und eine Monstrosität bei Soldanella minima. (*Verh. der K. K. Zoolog.-botan. Gesellsch.* Wien 1858, pag. 8).

O. Schiewek.

** Ueber Pflanzen-Verbänderung. Breslau 1867.

K. Schilberszky.

I. — Teratologisches. (*Oesterr. Botan. Zeitschr.* 1886, N.° 8).

II. — Beitrag zur Teratologie der Gageablüthen. (*ibidem* XXXVI, 1886, N.° 8, pag. 261).

C. Schimper.

Verschiedene Schriften teratologischen und morphologischen Inhaltes in *Flora* 1829, II, pag. 425; in *Geiger's Magazin für Pharmacie* 1830-1831; und in *Compt. Rend. du Congr. Scientif. de Strasbourg, Mém. de la Sect. d'Hist. Nat.* pag. 62).

W. Ph. Schimper.

** Observations sur quelques cas de tératologie bryologique. (*Bull. de la Soc. Bot. de France* VIII, 1861, pag. 351, mit 1 Tafel).

F. L. v. Schlechtendal.

I. — ** Ueber eine Monstrosität der gemeinen Gartentulpe [Tulipa Gesneriana]. (*Linnaea* I, pag. 595-603). Berlin 1826.

II. — ** Pflanzen-Missbildungen. (*Linnaea* V, 1830, p. 175-176; p. 492-496. — *Linnaea* VIII, 1833, p. 110-112; p. 621-624).

III. — ** Pflanzen-Missbildungen. (*Linnaea* IX, 1834-35, pag. 142-144, pag. 737-738. — XI, 1837, pag. 128. — XII, 1838, pag. 686. — XIII, 1839, pag. 382-384. — XV, 1841, pag. 408. — XVI, 1842, pag. 463-464. — XXI, 1848, pag. 285-288).

IV. — ** Hordeum coeleste trifurcatum. (*Linnaea* XI, 1837, p. 543-544).

V. — ** Missbildungen. (*Botan. Zeitung* I, 1843, pag. 492).

VI. — ** Ueber einige Blattmissbildungen. (*ibidem* II, 1844, pag. 441).

VII. — ** Missbildungen und Frucht bei Papaver. (*ibidem* III, 1845, pagina 6).

VIII. — ** Monstrositäten. (*ibidem* IV, 1846, pag. 403).

IX. — ** Monstrositäten. (*ibidem* IV, 1846, pag. 492 und 804).

X. — ** Pflanzen-Monstrositäten. (*ibidem* V, 1847, pag. 66).

XI. — ** Pflanzen-Missbildungen. (*ibidem* V, 1847, p. 563 und 594).

XII. — ** Ueber eine Blumen-Missbildung an Ribes rubrum. (*ibidem* VIII, 1850, pag. 63-64).

XIII. — ** Missbildung von Taraxacum officinale. (*ibidem* 1850, p. 732).

XIV. — ** Missbildungen. (*ibidem* IX, 1851, pag. 579).

F. L. v. Schlechtendal.

XV. — ** Wunderweizen, Wunderroggen und andere Wundergräser. *(ibidem* XII, 1854, pag. 153).

XVI. — ** Abnorme Blattbildungen. *(ibidem* 1855, pag. 558).

XVII. — ** Abnorme Bildungen. *(ibidem* 1855, N.° 44, pag. 769-771, und pag. 823).

XVIII. — ** Abnorme Bildungen. *(ibidem* XIV, 1856, pag. 69-74).

XIX. — ** Abnorme Pflanzenbildungen. *(ibidem* 1857, p. 67, und pagina 873-880).

XX. — ** Abnormitäten an Pinus-Zapfen. *(ibidem* XVII, 1859, p. 239).

XXI. — ** Abnorme Weizenähren. *(ibidem* XVIII, 1860, pag. 381).

XXII. — ** Abnorme Pflanzen-Bildungen. *(ibidem* XIX, 1861, pag. 4).

XXIII. — ** Abnorme Bildungen. *(ibidem* XX, 1862, p. 4. 301. 382).

XXIV. — ** Abnorme Fruchtbildungen. *(ibidem* XX, 1862, pag. 405).

XXV. — ** Abnorme Bildungen. *(ibidem* XXIV, 1866, p. 254, p. 263).

H. v. Schlechtendal.

I. — * Ueber Pflanzenmissbildungen. *(Jahresber. des Ver. für Naturkunde zu Zwickau* 1873, pag. 50-64).

II. — * Pflanzenabnormitäten. *(ibidem* 1874, Zwickau 1875, p. 26-33).

III. — * Verzeichniss der Pflanzenabnormitäten meiner Sammlung. *(ibid.* 1876).

IV. — * Pflanzenabnormitäten. *(ibidem* 1875, 1876, p. 42-50, Tafel I).

V. — * Beobachtungen über Blüthenmissbildungen an Salix Capraea. *(ibidem* 1875, 1876, pag. 112-117, Taf. II).

VI. — * Pflanzen-Missbildungen. *(ibidem* 1880, pag. 70).

VII. — Die Vergrünung der Blüthen von Daucus Carota. *(ibidem* 1880).

VIII. — Abnorme Blüthen der Esche. *(Zeitschr. f. Naturw., herausg. v. naturw. Ver. f. Sachsen und Thüringen in Halle,* 1883, II. Bd., 3. Heft.).

L. Schlögl.

I. — ** Fasciation bei Taraxacum Dens Leonis. *(Oesterr. Bot. Zeitschr.* XXXI, 1881, pag. 205).

II. — ** Abnormitäten bei Pflanzen betreffend. *(ibidem* XXXI, 1881, pag. 239).

III. — ** Teratologisches. *(ibidem* XXXIV, 1884, N.° 11, pag. 398).

P. J. Schlotterbeck.

Schediasma botanicum de monstris plantarum, quo analogiam regno vegetabili cum animali intercedentem in producendis iisdem, adstruit et figuris illustrat. *(Acta Helvetica,* Vol. II, p. 1).

A. F. Schlotthauber.

I. — ** Spaltungen und Verwachsungen der Gewächse und ihrer Theile. *(Bonplandia* VIII, 1860, pag. 38).

II. — ** Vegetabilische Missbildungen und Abnormitäten. *(ibidem* VIII, 1860, pag. 43).

Sig. Schmieder.

Pyra florentia et rosae duplices triplicesque. *(Ephem. Ac. Nat. Cur.* Cent. 3-4, pag. 351).

Fr. Schmitz.

I. — ** Zur Deutung der Euphorbia-Blüthe. *(Flora* LIV, 1871, p. 417. mit 1 Tafel).

II. — * Die Familiendiagramme der Rhoeadineen. *(Abh. d. Naturf. Ges. zu Halle,* XIV, 1878, pag. 1-140).

J. Schmitz.

** Beispiel einer Antholyse an den Blüthen von Trifolium repens L. *(Linnaea* XV, 1841, pag. 266-278; Tab. I).

E. Schmorl.

Ueber eine auffallende Verbänderung bei einem Spargelstängel. *(Sitzber. d. Naturw. Ges. Isis zu Dresden,* 1872, pag. 18).

J. Schneck.

Teratological Notes. *(Botan. Gazette,* Vol. VIII, 1883, N.° 6, pagina 242-244).

J. C. Schnetzler.

I. — Notice sur la formation de racines adventives sur une feuille de houblon. *(Bull. de la Soc. Vaud. de Sc. natur.* 1876, N.° 76, pag. 454-455).

II. — Sur une chloranthie de Primula chinensis. *(ibidem* 2. Sér., Vol. XIX, N.° 89).

III. — D'une monstruosité de la Primula chinensis. *(Compt. Rend. des travaux présent. à la* 66. *sess. de la Soc. Helv. de Sc. nat., réunie à Zurich.* 1883).

IV. — * Ueber Missbildungen. *(Verhandl. d. Schweiz. Naturf. Gesellsch. Luzern,* 67. *Jahresvers.* 1884, pag. 47).

A. Schnizlein.

I. — ** Ueber den Blüthenstand bei Typha, erläutert durch einige Missbildungen. *(Botan. Zeitg.* VII, 1849, pag. 897).

II. — ** Morphologische Miscellen. *(ibidem* VIII, 1850, pag. 745), mit 1 Taf.

J. F. Schouw.

Om fyldte Blomster. *(Have-Tidende* II, pag. 357-364).

J. Schrenk.

** A Silene with pentamerous ovary. *(Bull. Torr. Bot. Club.* VIII, 1881, N.° 3, pag. 32).

L. Schroeck.

I. — De pomis citriis monstrosis. *(Miscell. Ac. Nat. Cur.* Dec. II, ann. 2, 1683, pag. 33).

II. — De pomo aurantio citrato. *(ibidem* II, ann. 2, 1683, pag. 35).

Schröter.

** Ueber Monstrositäten an Petunia, Geum urbanum, Scabiosa columbaria und dem gelbgrünen Chrysanthemum beobachtet. (55ter *Jahresb. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cult.* 1877, pag. 112).

Schröter und Cohn.

Einige Bildungsabweichungen. *(ibidem* 1881, pag. 311-312).

Schuebler.

De antherarum excisione ad efficiendos flores plenos. *(Dissertatio, sistens observationes quasdam botanico-physiologicas*, 27 pag. in 8.°). Tubingae 1830.

J. Schuch.

I. — ** Muscari comosum Mill. mit spindelförmigen Wurzeln. *(Oesterr. bot. Zeitschr.* 1887, pag. 238).

II. — Az orsz. Középt. tanáregylet Közlönye. *(Org. d. ung. Landes-Mittelschul-Lehrervereins*, Budapest 1878-79, XII, pag. 188).

III. — * Kéthegyn levelekröl [Von zweispitzigen Blättern]. *(Az orsz. középtanodai tanáregylet Közlönye;* Budapesth 1879, XII, pagina 454-459).

IV. — * Weitere Beiträge zur Kenntniss der verwachsenen Blätter. *(ibidem* 1879-1880, pag. 153, und in *Oesterr. Bot. Zeitschr.* 1879, pag. 60, pag. 398).

V. — * Orvöslevelii növény példánysk, melyeknek levélallása rendesen átellenes. [Pflanzen mit quirlständigen Blättern, deren Blattstellung in der Regel gegenständig ist]. *(Tanáregylet Közlönye* 1880-1881, pag. 331).

Schultz-Schultzenstein.

** Ueber rückschreitende Metamorphose und Hemmungsbildung der Blumen. *(Flora* XLIV, 1861, pag. 65).

C. H. Schultz Bip.

** Beschreibung einer Bänderung [Fasciatio] der Beta vulgaris. *(Bonplandia*, Vol. IV, 1856, pag. 237).

Aug. Schultz.

** Monstrositäten von Carex hirta L. *(Deutsche Botan. Monatsschrift, Jahrg.* IV, N.° 8-9, Aug. Sept. 1886, pag. 113-115).

K. Schumann.

** Bildungsabweichungen an Blüthen von Gagea pratensis. *(Jahrb. des Botan. Gartens der Univers. Berlin,* Vol. III, pag. 141-154, Taf. II).

F. Schur.

I. — Ueber die Umwandlung der Blattstielranke, Cirrhus petiolaris, bei Lathyrus hirsutus in vollkommene Laubblätter, folia. *(Verh. und Mitth. des Siebenbürg. Ver. für Naturw. zu Hermannstadt,* Vol. II, pag. 106-107, 110-112). Hermannstadt 1851, mit Abbildg.

II. — ** Beobachtungen in der Flora von Siebenbürgen. *(Oesterr. Bot. Zeitschrift* 1859, IX, 1, pag. 9).

G. Schuster.

De rosa monstrosa. *(Acta Acad. Nat. Curios.* Vol. VI, pag. 185).

Schwartz.

* Sur un cas de tératologie végétale. *(Comptes Rendus de la Soc. Bot. de Lyon,* 24. Oct. 1882).

G. Schweinfurth.

** Ueber eine sechsästige Dattelpalme. *(Sitzber. d. Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin,* 1874, pag. 67).

S. Schwendener.

** Mechanische Theorie der Blattstellungen. (Leipzig 1878).

J. Scott.

On the sexual chang esin the inflorescence of Zea Mays. *(Transact. of the botan. Soc. of Edinburgh,* VIII, 1, 1864, pag. 55-62).

F. Lamson Scribner.

** Cohesion of glumes in Agrostis elata Trin. *(Bull. of the Torrey Bot. Club.* VIII, 7, 1881, pag. 78).

Sedileau.

Observation sur une poire, qui, par sa tête, en produisoit une autre. *(Mém. de l'Acad. des Sc. de Paris,* T. II, pag. 53).

B. Seemann.

I. — ** Gefüllte Blumen. *(Bonplandia* IX, 1861, pag. 235).

II. — ** On plants producing double flowers. *(Journal of Botany,* Vol. II, pag. 176). London 1864.

O. v. Seemen.

I. — ** Seltenere Pflanzen und Missbildungen aus der Berliner Flora. *(Sitzber. des Botan. Ver. der Prov. Brandenburg* XXIV, 1882, pag. 70).

II. — ** Zwangsdrehung bei Oenanthe fistulosa L. *(ibidem* XXV, 1883, pag. 218).

O. v. Seemen.

III. — ** Einiges über abnorme Blüthenbildungen bei den Weiden. *(ibid.* Bd. XXVIII, 1886, pag. 1-14; Taf. I).

IV. — ** Vergrünung der Perigonblätter bei Anemone silvestris L. *(ibid.* Bd. XXVIII, 1886, pag, 15-16).

F. Seidel.

I. — Ueber Missbildungen von Blüthenständen bei Bellis perennis. *(Sitzungsber. d. Naturf. Gesell. Isis.* Dresden 1875, pag. 31).

II. — Eine seltene und schöne Missbildung von Pinus sylvestris. *(ibid.* 1878, pag. 160).

III. — Ueber Verwachsungen von Stämmen und Zweigen von Holzgewächsen und ihren Einfluss auf das Dickenwachsthum der betreffenden Theile. *(ibidem* 1879, pag. 161-168).

L. Seifert.

Abnormitäten an Fichte und Eiche. *(Gartenzeitung* III, 1884, pag. 282).

L. Selys-Longchamps.

** Note sur une variété pyramidale du Populus virginiana Desf. *(Bull. de la Soc. Roy. Botan. de Belgique,* III, 1864, p. 9-16).

Sendtner.

** Beobachtung über Carex Gaudiniana Guthnick. *(Flora* 1851, pag. 737).

N. C. Séringe.

I. — * Notice sur une monstruosité du Diplotaxis tenuifolia. (N. Séringe, *Bulletin Botanique,* Genève 1830, N.° 1, p. 1, Tab. I).

II. — * Quelques modifications de l'état ordinaire de l'Androcée dans la famille des Crucifères. (Séringe, *Bullet. Botanique* N.° 4, 1830, pag. 112-114).

III. — Le Pommier monstrueux de St. Valéry, avec une notice sur la disposition des carpelles de plusieurs fruits. *(ibidem* N. 4, 1830, pag. 117-125).

IV. — * Note sur deux grappes de Chasselas soudées et monstrueuses. *(Notice sur les travaux de la Soc. Roy. d'Agricult., Hist. nat. et Arts utiles de Lyon pour* 1831).

M. Seubert.

** Beschreibung einer tetramerischen Orchis-Blüthe. *(Linnaea* XVI, 1842, pag. 389-393, Tab. XIV).

Sewel.

On some abnormal flowers. *(Pharmaceutical Journal* 1883, N.° 679).

Fr. Seydler.

Platanthera chlorantha Cust. ohne Sporn. *(Schrift. d. Kgl. physik. oecon. Ges. zu Königsberg*, XI, 1870, Abh. pag. 114).

De Seynes.

I. — " Observations sur quelques monstruosités chez les Champignons supérieurs. *(Bulletin de la Soc. Bot. de France*, Vol. XIV, 1867, pag. 290, pl. 5-6).

II. — " Monstruosité de l'Agaricus ostreatus. *(ibid.* XXVI, 1879, p. 8-9).

J. Shortt.

" On branched palms in Southern India. *(Journ. of the Proceed. of the Linn. Society*, XI, 1871, pag. 14-17).

J. Sidey.

" On Pitcher-like developments of the leaves of Pelargonium and Cabbage. *(Gardener's Chronicle* 1882, part II, p. 152; auch in *Proceed. of the Bot. Soc. of. Edinb.* XIV, 3, 1883, p. CXVIII).

Simroth.

I. — " Baumartig verästelte Ananas-Kartoffel. *(Giebel's Zeitschr. f. Ges. Naturwiss.* III, 1878, pag. 699).

II. — Ueber eine abnorme Fuchsiablüthe. *(ibidem* III. Folge, Bd. IV, 1879, pag. 401).

Singer.

" Ein Fall von rückschreitender Metamorphose, beobachtet an Sisymbrium Alliaria. *(Flora* L, 1867, pag. 313).

W. G. Smith.

I. — " The Corona of Narcissus. *(Journal of Botany*, IV. 1866, pagina 169-171, plate XLVII, fig. 6-11, and plate XLVIII).

II. — Abnormal Fungi. *(ibidem* 1869).

III. — " Abnormal mushrooms. *(Gardener's Chronicle* 1873, pag. 1016-1017, und fig. 207-217; auch in *Grevillea* II, pag. 48).

IV. — " On fasciated aërial roots of Orchids. *(Gard. Chron.* 30. May 1874).

V. — " Deformed palm-roots. *(ibidem* 27. May 1875).

VI. — " Twin mushrooms. *(ibidem* 25. March 1876, pag. 376).

VII. — " Stemless Mushroom. *(ibidem* 1877, I, pag. 248, fig. 41-43).

VIII. — " Deformed peach roots. *(ibidem* IX, 1878, pag. 87).

IX. — " Abnormal fungi. *(Journ. of the R. Hortic. Society*, V, 1878, *proceed.* pag. XXXVII, und *Gardener's Chronicle* 16. March 1878, pag. 339).

X. — " Tortuous hazel. *(Journ. of the R. Hortic. Soc. London*, V, 1879, *Proceed.* pag. CXXXIII, *Gard. Chron.* XI, 1879, pag. 474).

W. G. Smith.

XI. — ** A curious example of fasciation in Chrysanthemum Leucanthemum. *(Roy. Hortic. Soc. of London* 1880, July 13th, und *Gard. Chron.* 1880, Juli 17th, pag. 86).

XII. — ** Petals of Sarracenia. *(Roy. Hortic. Soc. London., Scientif. Comm.* Apr. 26th, 1881, und *Gard. Chron.* 1881, N.º 383, p. 373).

XIII. — ** An Agaricus-Boletus. *(Gardener's Chronicle* 1882, I, pag. 432).

XIV. — ** Ox-Eye-Daisy. *(ibidem* 1885, II, pag. 86).

XV. — ** A fasciation in Lychnis Flos-Cuculi. *(ibidem* 1885).

J. Soemer.

* Eine monströse Rose. *(Zwölfter Jahresber. des Westph. Provinzialver. f. Wiss. u. Kunst,* Münster 1884, pag. 102).

P. Sorauer.

I. — ** Handbuch der Pflanzenkrankheiten. (Berlin 1874, p. 88-97).

II. — Studien über das Wachsthum der Hopfenpflanze. *(Allgem. Hopfenzeitung* 1880, N.º 94-95).

III. — * Ueber Stecklingsvermehrung der Pflanzen. *(Wollny's Forsch. auf d. Gebiet der Agriculturphysik,* 1885. VIII, p. 244-264).

IV. — ** Abnorme Blüthenfüllung. *(Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch.* IV, 1886, pag. LXXV-LXXVIII).

F. Sordelli.

I. — ** Fruttificazione anomala osservata nel Pino di Corsica. *(Atti della Soc. Ital. di Sc. Nat. di Milano,* XXIII, 1880, fasc. 2).

II. — * Note botaniche. *(ibidem* XXV, 1883, fasc. 4, pag. 346-352).

H. F. Soyer-Willemet.

Observations sur quelques plantes de France. (Nancy 1828, pagina 123, 187).

Ab. P. Spadoni.

Lettera dissertatoria relativa a due rose prolifiche. *(Memorie della Soc. Italiana,* T. V, pag. 488).

H. Spencer.

** Principles of Biology. (London 1884).

V. Spiessen.

** Eine eigenthümliche Varietät der Ackerwinde, Convolvulus arvensis L., var. corolla quinquepartita. *(Ber. der Deutsch. Bot. Gesellsch.* IV, 1886, pag. 258).

J. Sprague.

Sarracenia purpurea with five naked rays in place of the ombrella to the style. *(Silliman's Americ. Journ. f. Sc. and arts* XVI, 1878, pag. 488).

K. Sprenger.

Der bespelzte oder Hülsen-Mais. (*Deutsche Gartenzeitung*, I, 1886, N.° 43, pag. 510).

R. Spruce.

* On ramiferous leaves of Jungermannia juniperina. (*The Phytologist*, Vol. II, pag. 85). London 1845.

J. R. Staehelin.

Observatio botanica de floribus peloriae nascentibus in Elatine foliis subrotundis Casp. Bauhini. (*Acta Helvetica* Vol. II. p. 25).

B. Stein.

I. — ** Ueber eine Vergrünung von Anemone nemorosa. (*Jahresb. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur* 1874, pag. 104).

II. — ** Missbildung an Chrysanthemum indicum. (*ibidem* 1882, p. 213).

A. Steinheil.

I. — ** Note sur une déviation du Scabiosa atropurpurea et du Cardamine pratensis. (*Ann. des Sc. Nat.* Sér. I, Vol. XXVI, 1832, pag. 63-68).

II. — ** Quelques observations relatives à la Théorie de la Phyllotaxis et des Verticilles. (*ibidem* Sér. II, Vol. 4, 1835, pag. 100-109, 142-161, pl. 5).

III. — Observations botaniques recueillies à Strasbourg. 1837.

IV. — Notice posthume, écrite à Strasbourg. 1839.

V. — ** Observations sur quelques feuilles opposées qui deviennent alternes par soudure. (*Ann. des Sc. Nat.* Sér. II, Vol. XIX, 1843, pag. 321-327).

G. Stenzel.

I. — Ueber ein an der Blüthe abweichendes Exemplar des Schneeglöckchens. (42ter *Jahresber. der Schles. Ges. f. Vaterl. Cult.* pag. 101). Breslau 1864.

II. — Ueber die morphologische Bedeutung des Pflanzeneies. (*ibidem* 42, pag. 118). Breslau 1864.

III. — ** Ueber durchwachsene Fichten-Zapfen. (*ibidem* LI, 1873; auch in *Botan. Zeitung* 1873, pag. 236).

IV. — ** Beobachtungen an durchwachsenen Fichtenzapfen. (*Nova Acta der K. Leop. Carol. Deutschen Acad. der Naturforscher*, XXXVIII, 1876, N.° 3).

V. — * Varietäten und Monstrositäten. (*Jahresb. der Schles. Gesellsch. für Vaterl. Cultur*, Botan. Sect. LIV, 1876).

VI. — ** Monstrosität einer Sonnenrose. (*ibidem* LVI, 1878, pag. 128).

VII. — ** Ueber Pelorien von Linaria vulgaris in Schlesien. (*ibidem* LVI, 1878, pag. 140).

G. Stenzel.

VIII. — ** Ueber Carpinus Betulus quercifolia. *(ibidem* 1879, pag. 298).

IX. — ** Ueber doppelte Blumenkronen bei Linaria vulgaris. *(ibidem* 1880, pag. 157-159).

X. — * Drei teratologische Mittheilungen. *(ibidem* LVIII, 1880, p. 135, 140, 157).

XI. — * Ueber Zweigabsprünge bei der Schwarzpappel und über abnorme Fichtenzapfen. *(ibidem* LIX, 1881, pag. 312-313).

XII. — * Ueber die Bedeutung der Bildungsabweichungen. *(ibidem* 1883, pag. 231).

XIII. — * Bildungsabweichungen an der Frucht und im Samen der Eichel. *(ibidem* 1884, Breslau 1885, pag. 302).

XIV. — ** Abnorme Blüthenformen von Linaria vulgaris. *(ibidem* 1884, pag. 287).

E. E. Sterns.

** Some anomalous forms of Saxifraga Virginiensis. *(Bull. of the Torrey Bot. Club* XIV, 6, 1887, pag. 122-125).

Kil. Stobaeus.

Observatio botanica circa hesperidem hortensem monstrosam. *(Acta Litteraria Sueciae* Vol. I, pag. 413).

J. J. Stolterfoht.

De Aurantio hermaphrodito Lubecensi observatio. *(Nov. lit. maris Balthici*, ann. 1698, pag. 100).

W. E. Stone.

I. — * Notes from Massachusetts. *(Bull. of the Torrey Bot. Club* IX, 1882, pag. 84).

II. — * Fasciation in Rubus. *(ibidem* X, 1883, N.° 4, pag. 48).

E. Strasburger.

I. — ** Sind bie Coniferen Gymnospermen oder nicht? *(Flora* 1873, pag. 369-377).

II. — ** Angiospermen und Gymnospermen. (Jena 1879).

J. W. Sturm.

** Monströser Fruchtstand eines Equisetum pratense. *(Flora* XXXII, 1849, pag. 494).

L. E. Sturtevant.

I. — One-leaved Strawberries. *(The Botanical Gazette* VIII, 1883, N.° 11, pag. 340).

II. — * A quinquefoliate strawberry. *(Nature,* Vol. 32, 1885, p. 126).

P. K. Suloff.

Abnormal Linaria vulgaris. *(Gard. Monthly Advert.* 1879, p. 367).

W. F. R. Suringar.

I. — Eene Monstrositiet der Matricaria Chamomilla. *(Nederl. Kruidk. Archief,* III, 3. 4. pag. 355). Leyden 1854.

II. — ** Beschrijving van eene merkwaardige Monstrositeit van eene Fuchsia-Bloem. *(ibidem* 2. Serie, 1° deel, pag. 109-113; pl. I). Leyden 1870.

III. — ** Sur des déformations très-curieuses de fleurs de Fuchsia. *(Bull. de la Soc. Roy. de Bot. de Belg.* X, pag. 314). *(Uebersetzung der vorhercitirten Arbeit).*

IV. — ** Quelques observations de monstruosités végétales. *(Archives Néerlandaises des Sc. exactes et naturelles,* T. VIII, 1873, pag. 436-456, Tab. XV-XX).

V. — * Waarnemingen van eenige plantaardige monstruositeiten. *(Kon. Akad. van Wetenschapen,* 2. Reihe Bd. VII, Amsterdam 1873, pag. 131-151; mit 6 Tafeln in 4.°).

VI. — * Bijdrage over een geval van torsie bij den stengel van Valeriana officinalis. *(Nederl. Kruidk. Archief* 2.e Reihe, Bd. I, Heft 4, 1874, pag. 319-329; Tafel XVII).

VII. — * Bijdrage over een geval van Synanthie bij Orobanche Galii. *(ibidem* 2e Reihe, Bd. I, Heft 4, 1874, pag. 330-335, Tafel XVIII).

VIII. — * Stasiastische Dimerie, Monstrositeit eener bloem van Cypripedium venustum. *(Naturk. Verhandl. Koningkl. Akad. van Wetenschapen,* Deel XXI, 1881).

IX. — * Stasiastie in Cypripedium venustum. *(Assoc. Franc. pour l'avancement des Sciences;* Congrès d'Alger 1881). Paris 1883.

X. — * Monstrositeiten van Cypripedium insigne in aansluiting met de verhandeling over « stasiastische Dimerie ». *(Verhand. der Kon. Akad. van Wetenschapen te Amsterdam* 1884).

P. Sydow.

** Abnormitäten von Carex rostrata. *(Sitzber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* 1877).

Steph. Szász.

Adalékok a növényet teratologiajához. *(Klausenburg* 1876, pagina 1-55).

Taschenberg.

Ueber ein deformirtes Exemplar von Primula officinalis. *(Correspondenzblatt des naturw. Ver. in Halle.* Sitzg. vom 2. Juni 1874, pag. 561).

A. Tassi.

I. — " Nuove osservazioni sui cirri delle Cucurbitacee. *(Giornale Botan. Italiano* I, 2, 1844, pag. 382-385).

II. — " Esame d'una singolarità di struttura del fiore dell'Aquilegia vulgaris. *(Atti dell'Accademia delle Scienze di Lucca;* anch in *I Giardini* Vol. VII, pag. 295-304).

III. — " Intorno ad una mostruosità del Papaver somniferum L. *(I Giardini,* V, 1858, fasc. 11-12), con una Tavola.

F. Tassi.

I. — Di una anormale evoluzione dei fiori del Symphytum officinale. *(Siena* 1886, 6 pp. 8.°).

II. — " Su delle singolari anormalità nei fiori dell'Emilia sagittata. *(Nuovo Giorn. Bot. Ital.* XVIII, 1886, pag. 218-226).

III. — " Di un caso di viviparità e prolificazione della Spilanthes caulirhiza Cand. *(ibidem* XVIII, 4. Ottobre 1886, pag. 313-314).

De Teisonnier.

I. — " Des modifications que la culture produit sur quelques plantes. *(Ann. de la Soc. Bot. de Lyon,* VII, 1878-79, p. 266).

II. — Duplication des enveloppes florales et du nombre des fleurs dans les Liliacées ordin. uniflores. *(ibidem* VII, 1878-79).

M. Tenore.

I. — Su di una singolare trasformazione dei frutti della Nymphaea alba. *(Mem. della R. Acc. delle Scienze di Napoli,* Vol. IV, 3. Aprile 1832).

II. — " Ricerche sull'arancio fetifero. *(Memorie della Soc. Italiana delle Scienze residente in Modena,* Parte Fisica, Tom. XXIII). Modena 1843.

G. O. Tepper.

" Remarkable malformation of the leaves of Beyeria opaca F. v. Müll. var. linearis. *(Journal of the Linn. Society,* XX, 1884, pagina 84-86, plate XXI).

N. Terracciano.

I. — " Intorno ad una mostruosità della Scrophularia aquatica. *(Annali dell'Accademia degli Aspiranti Naturalisti,* Ser. IV, Vol. I, 1867, pag. 53-56, Tav. III, C).

II. — " Nota intorno ad una novella varietà di Calystegia sylvatica. *(Nuovo Giorn. Bot. Ital.* IX, 1877, pag. 21-23 cum icone).

III. — " Intorno alla trasformazione degli stami in carpelli nel Capsicum grossum, e di un caso di prolificazione fruttipara nel Capsicum annuum. *(ibidem* X, 1878, pag. 28-35).

A. Terracciano.

** Intorno ad una capsula quadriloculare, e contributo all'anatomia del pistillo nell'Agave striata Zucc. *(ibidem* XVII, 1885, pag. 277-283; Tav. XXIX).

Teuffel.

* Abnorme Blattbildung einer jungen Buche. *(Allgem. Forst-und Jagdzeitung,* August 1880, pag. 288).

Thalheim.

Ueber eine abnorme Kartoffelpflanze. (55ter *Jahresb, der Schles. Ges. für Vaterl. Cultur* 1878, pag. 149).

J. Thériot.

Quelques faits de tératologie végétale observés pendant l'année 1887. (Le Mans 1887, 9 pag. 8.°).

Therry et Magnin.

Déformation du Schizophyllum commune. *(Ann. de la Soc. Bot. de Lyon,* 1877-78, pag. 5).

Fr. Thomas.

I. — ** Eine Bildungsabweichung von Anthemis tinctoria L. *(Sitzber. d. Bot. Ver. der Prov. Brandenburg* XXI, 1879, 26. Sept.).

II. — ** Teratologisches von Engstlenalp. *(Mittheil. des Botan. Ver. für Gesammt-Thueringen,* Bd. IV).

III. — ** Teratologische und Pathologische Mittheilungen. *(Irmischia* 1881, N.° 9, pag. 36-37).

IV. — ** Ueber ein stattliches Exemplar einer vielgipfeligen Fichte in Thüringen. *(Sitzber. des Botan. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XXIV, 1882, pag. 101-102).

V. — ** Zwei Blüthenmonstruositäten von Potentilla und Chrysanthemum. (XII. *Bericht d. Oberhess. Gesellsch. f. Natur-u. Heilk.* 1883, pag. 305-308).

VI. — ** Einhäusige Mercurialis perennis L. *(Botan. Centralblatt,* Bd. XV, N.° 1, *Jahrg.* IV, pag. 29). Cassel 1883.

F. v. Thuemen.

I. — * Androgynismus und Fasciation bei Gescheinen. *(Die Weinlaube* XVI, 1884, pag. 290).

II. — Einiges über Pelorien. *(Wiener Illustr. Gartenzeitung* 1884, pag. 368-371).

L. P. Thuemmig.

I. — Experimentum singulare de arboribus ex folio educatis ad rat. phys. revocatum. (Halae 1721).

II. — Von den Bäumen, welche aus Blättern aufgezogen werden. *(Meletemata varii argumenti).* (Braunschweig 1727).

Van Tieghem.

I. — " Note sur une monstruosité de la fleur du Tropaeolum majus, propre à éclairer la structure de l'ovaire, l'origine des ovules et la nature des placentas. *(Bull. de la Soc. Bot. de France*, XII, 1865, pag. 411).

II. — " Sur une anomalie des branches du Pin maritime. *(ibidem* Sér. II, Vol. VI, 1884, N.° 6).

III. — Sur les racines doubles et les bourgeons doubles des Phanérogames. *(Journal de Botanique*, I, 1887, N.° 2).

Tillet.

Tulipes pluriflores. *(Ann. de la Soc. Bot. de Lyon*, 1877-1878, pag. 162).

A. Tomaschek.

I. — " Ueber Umwandlung des Blüthenstandes bei einigen Pflanzen. *(Oesterr. Botan. Wochenschrift.* V, 1855, pag. 409).

II. — " Ueber vegetative Reproduction der vorläufigen Equisetumpflanze von Equisetum palustre. *(Botan. Zeitung* XXXVII, 1879, pag. 289).

G. B. De Toni.

" Notizia sopra un caso di fasciazione caulina. *(Bollett. della Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat.*, Tom. IV, N.° 2).

F. Tornabene.

" Considerazioni sulle anomalie florali negli esogeni. *(Atti dell'Acad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania*, Vol. XVII, 15 pagine in 8.°). Palermo 1840.

C. Dalla Torre.

Auffallende Blüthenbildung an Zea Mays. *(Oesterr. Botan. Zeitschrift* 1877, pag. 146-147).

Touchy.

" Sur quelques modes d'hypertrophie chez les végétaux. *(Bull. de la Soc. Bot. de France* IV, 1857, pag. 649).

Tournefort.

Observations sur un Champignon extraordinaire. *(Mém. de l'Acad. des Sciences*, an. 1692, Hist. p. 89, und Tom. X, suppl. p. 101 und 119).

F. Townsend.

I. — " On a monstrosity of Daucus Carota. *(Henfrey's Botan. Gazette*, Vol. III, N.° 28 pag. 50). London 1851.

II. — " On some points relating to the morphology of Carex and other Monocotyledons. *(Journ. of Botany*, June 1873).

F. Townsend.

III. — ** Homology of the floral envelopes in Gramineae and Cyperaceae. *(ibidem* March 1885).

T. Tracy.

* Abnormal flowers of Trillium cernuum. *(Bull. of the Torrey Bot. Club* X, 1883, N.° 6, pag. 71).

Trécul.

I. — ** Sur l'origine des bourgeons adventifs. *(Ann. des Sc. Nat., Botanique,* Sér. 3, Tom. VIII, 1847, pag. 283).

II. — ** Note sur la structure des racines, et en particulier sur une radicelle monstrueuse de la Betterave. *(Bull. de la Soc. Bot. de France,* II, 1855, pag. 102).

III. — Sur la théorie carpellaire d'après les Amygdalées. *(Compt. Rend. de l'Acad.* LXXVI, 1873, II, pag. 549-557).

IV. — * Cas remarquable de tératologie végétale. *(Journ. de Pharmacie,* 3.me Série, Tom. VII, pag. 158).

A. Treichel.

I. — ** Ueber einen teratologischen Fall an einer Kiefer. *(Sitzber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* 1876, pag. 48-49).

II. — ** Ein Fall von Zwangsdrehung an Galium palustre. *(ibidem* 30. Juni 1876).

III. — Ueber abnorm gewachsene Bäume. *(Ber. über die erste Vers. des zool. bot. Ver. d. Prov. Westpreussen,* Danzig 18. Juni 1878).

IV. — Monstruosität eines Zapfens von Pinus sylvestris. *(Neueste Schriften der Naturf. Ges. zu Danzig.* Bd. IV. H. 3. 1878, pag. 24).

V. — Zwei Buchen durch einen Ast in ziemlicher Stärke mit einander verbunden. *(Schriften der phys. oekon. Gesellsch. Koenigsberg* 1878, pag. 84).

VI. — * Botanische Notizen. *(Generalvers. des Bot. Zool. Ver. der Prov. Westpreussen,* Elbing 7. Juni 1881, 4 pp. 8.°).

W. Trelease.

I. — Teratological notes. *(Bull. of the Torrey Bot. Club.* Vol. VII, 1880, pag. 97).

II. — ** Teratological Notes. *(ibidem* IX, 1882, N.° 8, pag. 102-103).

M. Treub.

I. — * Notice sur l'aigrette des Composées, à propos d'une monstruosité de l'Hieracium umbellatum. *(Archiv. Néerlandaises des Sc. exact. et naturelles* 1873, VIII, pag. 13-18, Tab. I).

II. — ** Jets over het pappus der Compositae. *(Nederl. Kruitk. Arch.* 2te Ser., I. Deel 1873).

L. C. Treviranus.

I. — Ueber die stachelfrüchtige und gefülltblumige Erdbeere. *(Verh. des naturhist. Ver. der preuss. Rheinlande und Westphalens*, Vol. X, pag. 363). Bonn 1853.

II. — ** Ueber zwei Pflanzen-Missbildungen. *(ibidem* XVI, pag. 388). Bonn 1859.

III. — ** Weitere Bemerkungen über monströse Blätter von Aristolochia macrophylla. *(ibidem* XVII. 1860, pag. 327).

Chr. J. Trew.

Addenda ad J. C. Acoluthi Observat. ad flores Calendulae proliferos. *(Acta Acad. Nat. Cur.* Vol. X, Append. pag. 376).

W. Trimble.

I. — ** Teratological notes. *(Bull. of the Torrey Bot. Club.* IX, 1. 1882, pag. 10).

II. — ** Teratological and other notes. *(ibidem* IX, 11. 1882, p. 140-141).

R. Trimen.

** Abnormal Stapeliae. *(Journal of Botany* III, 1874, pag. 185).

M. F. Tripet.

* Deux tulipes monstrueuses. *(Bull. de la Soc. des Sc. Nat. de Neufchâtel*, XII, pag. 328). Neufchâtel 1881.

J. B. Trog.

** Beschreibung einiger Monstruositäten von Schwämmen. *(Flora* XX, 1837, pag. 618).

Sim. Al. Tudecius.

De echio monstroso. *(Miscell. Ac. Nat. Cur.* Dec. I, Ann. 9-10, 1678-79, pag. 295).

P. J. Turpin.

I. — ** Essai d'une Iconographie élémentaire et philosophique des végétaux avec un texte explicatif. (Paris 1820, 200 p. 8.°, 59 pl.).

II. — ** Mémoire sur la possibilité d'obtenir un jour, à volonté, la reproduction d'un végétal phanérogame, ou d'ordre supérieur, de l'un des innombrables grains vésiculaires de globuline contenus dans les vésicules-mères, etc. *(Ann. des Sc. Nat.* Sér. I, Vol. 23, 1831, pag. 5-31, pl. I).

III. — ** Examen d'une Chloranthie ou monstruosité observée sur l'inflorescence du saule marceau. *(Annales de la Soc. d'Horticulture de Paris*, XIII, 1833). 13 p. in 8.° avec 1 pl.

IV. — ** Esquisse d'Organographie végétale, pour servir à prouver la métamorphose des plantes de Goethe. (Paris 1837, 55 p. folio, 4 Tab.).

Ule.

'' Monströse Blüthen von Linaria vulgaris. (*Sitzber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* 1877, pag. 146).

W. Uloth.

I. — '' Die Verzweigungsweise der Bäume mit hängenden Aesten. (17ter *Bericht der Oberhess. Ges. f. Nat. u. Heilk.* 1877, p. 1-5).

II. — '' Botanische Mittheilungen. [Bildungsabweichungen an Rosa]. (*ibidem* XVII, pag. 5-12). 1878. Giessen 1878.

III. — '' Verlaubungen der Hüllen und Hüllchen bei Umbelliferen. (*ibid.* pag. 12-15).

F. Unger.

I. — '' Trifolium repens anomalum. (*Flora* XXV, 1842, pag. 369, mit Taf. II).

II. — '' Beschreibung und Erklärung einiger Antholysen von Primula sinensis. (*Nova Acta Acad. Caes. Leop. Carol. Nat. Cur.* Vol. XXII, part. II, pag. 543-558, 2 lith. Taf.). Bonn 1847.

III. — Ueber Pflanzen-Missbildungen. Wien 1849, fol. mit 3 lith. Tafeln.

J. Urban.

I. — '' Ueber abnorme Blüthenstände bei Medicago. (*Verh. des Bot. Ver. der Prov. Brandenburg*, XV, 1873, pag. 2-3).

II. — '' Excrescenzen auf den Blättern von Spiraea salicifolia. (*ibidem* XIX, 1877, pag. 134).

G. Valentin.

'' Beschreibung einiger Antholysen von Lysimachia Ephemerum. (*Acta Ac. Caes. Leop. Carol. Nat. Cur.* Vol. XIX, 1. p. 225-236). Dresden 1837.

M. B. Valentini.

De culmine siligineo mirabili. (*Miscell. Ac. Nat. Cur.* Dec. III, ann. 3, 1695-1696, pag. 110).

Valet.

Ueber ein stark verästeltes Exemplar von Orobanche rubens Wallr. (*Jahresbericht des Vereins f. vaterl. Naturk. in Württemberg*, 1876, pag. 16).

A. Vallisnerius.

De limone cruciformi. (*Prima raccolta d'osservazioni e d'esperienze*, Venezia 1710, pag. 207).

J. Vallot.

I — '' Plantes anomales de Cauterets (Haut. Pyr.). (*Bull. de la Soc. Bot. de France* XXXII, 1885, pag. 67-70).

II. — Juniperus phoenicea à forme spiculaire. (*Journal de Botanique* 1. Oct. 1888).

G. Vasey.

** Fasciation in Sophora secundiflora. *(Botanical Gazette* XII, 1887, pag. 160; with plate).

W. Vatke.

** Cirsium arvense mit vergrünten und durchwachsenen Blüthen. *(Sitzber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* 1876, pag. 16-17).

J. Velenovsky.

I. — Ozolástní premene ve Kvetech materí dousky obecné. [Ueber eine Metamorphose der Blüthen von Thymus Chamaedrys Fries]. *(Naturw. Zeitschr.* « Vesmír » 1880, pag. 247).

II. — ** Ueber die vergrünten Ei'chen von Alliaria officinalis. *(Flora* LXIV, 1881, pag. 33, mit Taf. I).

III. — ** Morphologische Beobachtungen. *(Flora* 1887, N.° 29, pag. 451-459, mit 1 lith. Tafel).

IV. — ** Zur Deutung der Fruchtschuppe der Abietineen. *(Flora* LXXI, 1888, pag. 516-521, Tafel XI).

Venturi.

Monstruosités bryologiques. *(Revue Bryolog.* 1883, N.° 5, pagina 83-85).

J. B. Verlot.

Anomalie présentée par un poirier. *(Revue Horticole* 1876, p. 468).

J. Vetter.

* Lathyrus Aphaca L. var. foliata. *(Bull. de la Soc. Murithienne du Valais,* 1879, IX, pag. 83). Neufchâtel 1880.

A. Viaud-Grand-Marais.

** Sur une monstruosité de l'Anagallis arvensis L., et sur une monstruosité du Trifolium repens. *(Bull. de la Soc. Bot. de France,* VIII, 1861, pag. 695).

Fr. Vierhapper.

* Teratologisches. *(Oesterr. Botan. Zeitschr.* XXXV, 1885, N.° 6, pag. 196).

Viviand-Morel.

I. — * Fasciation tordue d'un Galium. Viviparisme complet de la Deschampsia media, Poa bulbosa; Pseudoviviparisme de Dactylis glomerata. *(Ann. de la Soc. Bot. de Lyon* 1874-75, N.° 2, pagina 110).

II. — * Étude d'un cas de virescence observé en Novembre 1875 sur le Ranunculus bullatus. *(ibidem* IV, 1, 1877, pag. 7-10).

III. — Causes de la virescence, expériences sur un rosier. *(ibidem* IV, 1877, N.° 2).

Viviand-Morel.

IV. — Torsion vésiculeuse observée sur le Valeriana dioica. *(ibidem* XIII, 1876-77, pag. 46-48). Lyon 1878.

V. — Hypertrophie florale chez le Senecio vulgaris. *(ibidem* 1877, pagina 126-127).

VI. — Déformation monstrueuse d'un Senecio. *(ibidem* 1877, p. 169).

VII. — Exemple d'inflorescence anticipée ou prolifique. *(ibidem* 1877-78, pag. 98).

VIII. — Déformation de l'Agaricus ostreatus. *(ibidem* 1877-78, pag. 5).

IX. — Note sur un cas de pélorie observé sur le Viola sepincola. *(ibid.* 1877-78, pag. 146).

X. — Déformation des organes appendiculaires observée chez le Pelargonium cucullatum. *(ibidem* 1877-78, pag. 174).

XI. — Hypertrophie des organes caulinaires chez les végétaux; torsion vésiculeuse observée chez le Valeriana dioica. *(Rev. des sc. nat. de Montpellier*, VII, 1878, pag. 372).

XII. — * Déformation rubanée observée sur le Potamageton lucens. *(Ann. de la Soc. Bot. de Lyon* VII, 1878-79, pag. 283).

XIII. — * Note sur quelques cas tératologiques de l'Anemone coronaria. *(ibidem* VIII, 1879-80, N.° 1, pag. 205-206).

XIV. — Déformation dans les fleurs de violettes. *(Compt. Rend. des Séances de la Soc. Bot. de Lyon* 1881).

XV. — * Quelques cas de tératologie du Scolopendrium officinale. *(ibid.* 28. Févr. 1882).

XVI. — Quelques cas tératologiques. *(ibidem* 1884, pag. 66).

XVII. — ** Cas de pélorie observé sur le Linaria triornithophora. *(ibid.* II, 2, 1884, pag. 21-23).

XVIII. — * Polycladie observée sur un Pétunia et sur l'Urtica dioica. *ibidem* 1885, N.° 4, pag. 119).

Vöchting.

Ueber die Entstehung von Sprossen und Wurzeln auf Blättern. *(Verh. des naturh. Ver. d. preuss. Rheinl. und Westph.* 1876).

Vogel.

Ueber eine besondere Ausbildung der Blüthe einer Sonnenrose. *(ibidem* XXXV, 1878, pag. 138).

v. Voith.

Einige Beobachtungen und Missbildungen. *(Botan. Literaturbl.* IV, pag. 157).

Joh. G. Volckamer.

I. — De Thlaspi incano Mechlinensi flore pleno. *(Misc. Ac. Nat. Curios.* Dec. III, ann. 2, 1694, pag. 353).

II. — De Caryophyllo spicam frumenti referente. *(ibidem* Dec. III, cent. 3, obs. 160).

Volkmann.

* Pfahlwurzel von Quercus pedunculata mit korkzieherartigen Windungen mit zwei Umläufen. *(Schriften der Physik. Oecon. Gesellsch. zu Koenigsberg.* XXIII, 1882, 1, pag. 42).

H. Vollgnad.

Rariora quaedam naturae sive luxuriantis sive ludentis exempla. *(Misc. Ac. Cur.* Dec. I, Ann. 6-7, 1675-1676, pag. 345).

W. Voss.

I. — ** Eine seltene Bildungsabweichung an der Frühlingsknotenblume [Leucojum vernum L.]. *(Oesterr. Bot. Zeitschrift* 1885, N.° 3).

II. — Bildungsabweichungen an Frühlingsblumen *(ibid.* XXXVI, 1886, N.° 6, pag. 186).

III. — Merkwürdige Verwachsungen von Stämmen der Rothbuche [Fagus sylvatica L.]. *(ibidem* 1887, N. 3, pag. 85).

IV. — Bildungsabweichungen an Galanthus nivalis. L. *(ibid.* 1887, N.° 5).

G. Vrolik.

I. — ** Ueber eine sonderbare Wucherung der Blumen bei der Digitalis purpurea. *(Flora* XXVII, 1844, pag. 1, Tav. I, II).

II. — ** Fortgesetzte Beobachtungen über die Wucherung [Prolification] in den Gipfelblüthen der Digitalis purpurea. *(Flora* XXIX, 1846, pag. 96, Taf. I, II).

III. — ** Aanmerkingen over bekervormige outwikkeling bij Valeriana officinalis. *(Tijdschr. voor de Wis. en natuurkundige Wetenschapen,* Erste Deel, 1-4, Amsterdam 1847-48, pag. 188-196, mit Tafel).

IV. — Merkwaardige Verschijnselen bij den groei eener Lonicera Periclymenum. *(Mededeelingen der Kon. Akad. van Wetenschapen,* VI. Deel pag. 104). Amsterdam 1857.

V. — Over eene rankvormige outwikkeling aan witte Leliebloemen. *(Nieuwe Verh. van het Ned. Instituut* I, pag. 295).

J. J. Wagner.

Narcissus albidus medio-luteus polyanthos et laticaulis. *(Miscell. Ac. Nat. Cur.* Dec. II, ann. 9. 1690, pag. 60).

Waines.

* Missbildning af Carex juncella. *(Sällsk. pro fauna et flora fennica,* 3. May 1879).

J. H. Wakker.

Onderzoekingen over adventieve Knoppen. (Haarlem 1885).

H. Waldner.

Aus dem Elsass. *(Deutsche Botan. Monats.* 1883, N.° 9, p. 140).

Walker.

** Eight-parted flower of Eucharis amazonica. *(Gard. Chron.* X, 1878, pag. 86).

G. Walpers.

I. — ** Einige Bemerkungen über Trifolium anomalum Schrk. *(Flora* XXI, 1838, pag. 656).

II. — ** Eine Monstrosität an den Blättern von Trifolium repens. *(Linnaea* XIV, 1840, pag. 362-366).

H. Walpert.

** Ueber eine merkwürdige Bildung von Blüthen an einer Fuchsie. *(Flora* XXXV, 1852, pag. 449).

P. Wals.

* On an abnormal growth of New Zealand Flax. *(Transact. and Proceed. of the New Zealand Institute,* Vol. XIV, 1881, p. 374). Wellington 1882.

E. Warming.

I. — ** De l'ovule. *(Ann. d. Sc. Nat.* Bot: 6. Sér., Vol. V, 3, p. 177-266).

II. — ** Recherches sur la ramification des Phanérogames. *(Bot. Zeitg.* 1873, pag. 459).

III. — * Die Blüthen der Compositen. Bildungsabweichungen. *(Botan. Abhandlungen aus dem Gebiet der Morphol. und Physiologie von Hanstein,* Bd. III, H. 2. 1876, pag. 130-140).

IV. — * Smaa biologiske og morfologiske Bidrag. *(Botan. Tidsskrift,* 3. Reihe, 2. Band 1877).

V. — ** On some Knopdannelse paa rodder. *(ibidem* 1877, Ser. III, Vol. II, pag. 53-63).

F. Warner.

** Abnormal flowers of Cephalanthera grandiflora. *(Journal of Botany* XI, 1873, pag. 236).

C. Warnstorf.

Eine neue Monstrosität an den Reproductionsorganen von Calla palustris L. *(Deutsche Bot. Monatsschrift* 1883, N.° 10, p. 146-147).

R. Wartenberg.

Durchwachsene Mohnköpfe. *(Deutsche Gartenzeitung* I, 1886, N.° 48, pag. 572).

Wartmann.

** Botanische Notizen. *(Ber. über die Thät. der St. Gallischen Naturw. Gesellsch.* für 1860-61).

Watelet.

** Note sur un cas de Tératologie observé dans une Crucifère. *Bull. de la Soc. Bot. de France*, III, 1856, pag. 644).

W. Watson.

I. — ** Root-proliferation in Platycerium. *(Gardener's Chronicle* N. S. Vol. XXV, 1886, N.° 633, pag. 201).

II. — ** Proliferation in Utricularia. *(ibidem* 1883, I, pag. 360).

Watson.

* Two-flowered Arethusa. *(The American Naturalist* Vol. XI, Boston 1877, pag. 431).

E. A. Webb.

* Proliferous inflorescence of Rubus Idaeus. *(Journ. of Bot.* N. S. X, 1881, N.° 217, pag. 31).

C. O. Weber.

I. — Ueber pflanzliche Missbildungen und Entwickelung derselben. *(Verhandl. d. Naturhist. Ver. f. d. Prov. Rheinl. und Westph.* VI, 1849, pag. 290).

II. — * Ueber das Regelmässigwerden unregelmässiger Blüthenkronen, oder die sogen. Pelorien. *(ibidem* VII. 1850, pag. 6-17, mit 1 lithogr. Tafel).

III. — ** Beiträge zur Kenntniss der pflanzlichen Missbildungen. *(ibid.* XVII, 1860, pag. 331).

A. D. Webster.

I. — ** The double-flowered Gorse [Ulex europaeus]. *(Gard. Chronicle* 1884, I, pag. 680).

II. — ** A curious spike of Orchis mascula. *(ibidem* 1885, I, p. 802).

Weck.

Beiträge zur Pflanzenteratologie. *(Verhandl. des naturh. Ver. der Preuss. Rheinlande,* Bonn 1854, XI, pag. 351).

Weddell.

** Sur une chloranthie de Pied d'Alouette vivace. *(Bull. de la Soc. Bot. de France,* III, 1856, pag. 346).

G. W. Wedel.

I. — De ramulo salicis et Acaciae germanicae monstroso. *(Miscell. Ac. Nat. Cur.* Dec. I, ann. 3, 1672, pag. 264).

II. — De ramo pini monstroso. *(ibidem* Dec. I, ann. 3, 1672, p. 262).

III. — De raphano monstroso. *(ibid.* Dec. I, ann. 6-7, 1675-1676, p. 1).

Weinmann.

** Zwei höchst merkwürdige Pflanzen-Umbildungen. *(Linnaea* XIII, 1839, pag. 393-396).

H. Weir.

** Composite Primrose. *(Gard. Chronicle* 1876, I, pag. 763, figura 139).

Welter.

Monstruosité des fruits de Capsicum annuum. *(Bull. des travaux de la Soc. Bot. de Genève* 1879-80, pag. 39). Genève 1881.

Wenderoth.

** Das Hordeum trifurcatum. *(Flora* XXVI, 1843, pag. 233).

A. Wesmael.

I. — * Tératologie végétale. Anomalie du Draba verna L. *(Acad. Royale du Belgique, Classe des sciences*, S. du 4. Juin 1861; und in *L'Institut,* XXIX, pag. 342).

II. — Transformation des étamines en carpelles chez le Salix Caprea. *(Bulletin de l'Académie Royale de Belgique.* Bruxelles 1862; auch in *L'Institut* XII, 1864, N.° 1566, pag. 4-5).

III. — ** Synanthie chez le Symphytum officinale. *(Bull. de la Soc. Roy. de Bot. de Belgique,* II, 1863, pag. 39-43, avec planche).

IV. — ** Observations tératologiques. *(Bulletin de l'Acad. Roy. de Belgique,* 2. Sér., T. XVIII, N.° 12).

Westhoff.

* Ueber monströse Nicotiana Tabacum. *(Jahresb. der Bot. Sect. des Westphael. Provinzialver. f. Wiss. und Kunst* für 1878, pagina 12). Münster 1879.

D. Wetterhan.

** Eine auffallende Monstrosität von Salvia pratensis. *(Botan. Zeitung* XXVIII, 1870, pag. 382-384).

R. v. Wettstein.

I. — Ueber eine Stengelfasciation von Lilium candidum. *(Verh. der K. K. Zoolog. Botanischen Gesellsch. in Wien*, Vol. 37, 1887, III. Quartal).

II. — Ueber einen abnormen Fruchtkörper von Agaricus procerus Scop. *(Oesterr. Botan. Zeitschr.* 1887, N.° 12).

E. S. Wheeler.

I. — * Floral Prolification in Gratiola. *(Bull. of the Torrey Botan. Club* IX, pag. 139).

II. — Teratological notes. *(ibidem* Vol. VII, 1880, pag. 98).

C. Buchanan White.

On a monstrous form of Teucrium Scorodonia. *(The Scotish Naturalist* II, 1873, pag. 33).

Wibbe.

A polymerous state of Trillium erythrocarpum. *(Silliman's Americ. Journ.* Vol. XV, 1878, pag. 153).

Wiegmann.

** Ueber einige Pflanzen-Missbildungen. *(Flora* 1831, XIV, pagina 1-10, Taf. I).

Wigand.

I. — Kritik und Geschichte der Metamorphosenlehre. (Leipzig 1846).

II. — ** Grundlegung der Pflanzenteratologie. (Marburg 1850).

III. — Beiträge zur Pflanzenteratologie. *(Botanische Untersuchungen,* Braunschweig 1854).

IV. — ** Beiträge zur Pflanzenteratologie. *(Flora*.1856, p. 705. Taf. VIII).

V. — ** Beiträge zur Pflanzen-Teratologie. (A. Wigand, *Botanische Hefte,* II, Marburg 1887, pag. 98-127, Taf. III).

Wilde.

** Rosenblumen, aus deren Mitte sich zwei Blüthen-Knospen entfalteten. (56ter *Jahresber. d. Schles. Ges. f. Vat. Cult.* 1870, p. 246).

C. Wilhelm.

* Ueber die Hängefichte, Picea excelsa Lk. var. viminalis Casp. *(Sitzungsber. d. K. K. Zool. Botan. Ges. in Wien*, XXXVII, 1887, 9 Febr.).

N. Wille.

** Ueber missgebildete Früchte bei Capsella Bursa pastoris L. *(Botan. Sällskapet i Stockholm,* 23. Sept. 1885; *Botan. Centralblatt* XXVI, pag. 121).

El. L. L. Willis.

* Dionaea muscipula. *(Botan. Gazette* 1885, pag. 214).

J. V. Willius.

Rara quaedam in plantis observata. *(Acta Hafn.* III, pag. 143. 147, c. fig.).

M. Willkomm.

I. — * Ueber die Bildungsweise der samentragenden Schuppe im Zapfen der Abietineen. *(Sitzber. d. K. Boehm. Ges. d. Wissensch. zu Prag,* 1879, pag. 125-127). Prag 1880.

II. — Zur Morphologie der samentragenden Schuppen des Abietineenzapfens. *(Nova Acta Leopold. Nat. Cur.* Vol. XLI, a. 2, 1879, pag. 331-344). Mit 1 lith. Tafel.

Wilms.

I. — * Ueber Cypripedium Calceolus mit verkümmertem Labellum. *(Verh. des Naturw. Ver. der preuss. Rheinl. und Westphalens,* 1874).

Wilms.

II. — * Ueber monströse Bildungen bei Pflanzen. *(ibidem* 1876, *Corr. Blatt* pag. 59–60).

III. — Ueber monstruöse Verwachsung weiblicher Blüthen der Salix alba und S. alba var. vitellina. (5ter *Jahresber. des Westph. Prov. Ver. f. Wiss. u. Kunst.* Münster, 1876, pag. 101).

IV. — * Ueber eine Missbildung des Labellum bei Cypripedium hirsutissimum. *(Verh. d. Naturh. Ver. d. preuss. Rheinlande und Westphalens* XXXIV, 2. Bonn 1877, pag. 62).

V. — * Ueber Fasciationen kraut-und holzartiger Stängel. *(ibid.* 34.ter *Jahrg.* 2te *Hälfte,* Bonn 1877, pag. 63).

VI. — * Ueber eine Missbildung weiblicher Blüthen von Salix alba. *(ibid.* XXXIV, 2. Bonn 1877, pag. 64).

VII. — Ueber Fasciationen und ähnliche Erscheinungen der Gewächse. *(ibidem Jahrg.* 35, Bonn 1878, pag. 98–100).

W. P. Wilson.

I. — On a monstrosity observed in some apple-blossoms from New Jersey. *(Proceed. of the Soc. of Nat. hist. of Boston,* 1876, pagina 354).

II. — Mayflowers from Old Orcham Mc., with differences in the development and relative length of stamens and pistils. *(ibidem* XVIII. 1876. pag. 356).

Wimmer.

Ueber den Unterschied von Monstrosität und Bildungsabweichung. *(Kastner's Archiv.* Bd. XV, Heft 2, pag. 162).

G. Chr. Winckler.

De spica secalis mirabili. *(Miscell. Ac. Nat. Cur.* Dec. I, a. 6–7, 1675–1676, pag. 153).

A. Winkler.

I. — ** Drei Keimblätter bei dicotylen Pflanzen. *(Verh. des Bot. Ver. der Prov. Brandenbg.* XVII, 1875, pag. 81–83).

II. — ** Ueber hypocotyle Sprosse bei Linaria, und über Verwachsung der Keimblätter. *(ibidem* Vol. XXII, 1880, pag. 1).

III. — ** Beiträge zur Morphologie der Keimblätter. *(Jahresber. der Schlesischen Gesellschaft f. Vaterl. Cultur* für 1881, p. 319).

IV. — ** Ueber das Vorkommen verwachsener Embryonen. *(Verh. des Bot. Ver. der Prov. Brandenburg* XXIV, 1882, pag. 94–96).

V. — ** Ueber einige Anomalieen bei Dentaria enneaphyllos. *(ibidem* 1885, pag. 119, Taf. I).

Ph. Wirtgen.

I. — ** Ueber die abnormen Bildungen der Gageen, namentlich in der Gagea arvensis Schult. (*Flora* XXIX, 1846, pag. 352).

II. — ** Ueber im Jahre 1847 beobachtete Missbildungen. (*Verh. des Naturhist. Ver. der preuss. Rheinl.* V, p. 245-247). Bonn 1848.

L. Wittmack.

I. — ** Der sogenannte aestige Roggen. (*Verh. d. Bot. Ver. f. Brand.* XIII, 1871, pag. 142).

II. — ** Ueber einen verbänderten Spargelstengel und eine Prolification von Scabiosa Columbaria L. (*ibidem* 25. Juni 1875).

III. — ** Ueber abnorme Fuchsia-Blüthen. (*ibidem* 1876, pag. 131).

IV. — ** Vier abnorme Birnen und deren Bedeutung für die Erklärung der Pomaceen-Frucht. – Eine Zwillingsmelone. (*ibidem* 28. Sept. 1877, pag. 140-145).

V. — ** Ueber eine Campanula rotundifolia L. mit zehnzipfeliger Blumenkrone. (*ibidem* 1877, pag. 123).

VI. — ** Ueber Musa Ensete. (*Sitzber. der Ges. naturf. Freunde zu Berlin*, 1876, und *Bot. Zeitg.* 1877, pag. 191-194).

VII. — ** Ueber eine Apfelsine, in deren Innerem sich eine zweite viel kleinere Frucht befand. (*ibidem* 1878, pag. 50).

VIII. — * Eine dreifache Gurke. (*Monatsschr. z. Beförder. des Gartenbaues* etc. 1879, pag. 540-541).

IX. — * Ueber Zwillings-Früchte. (*ibidem* Mai 1881, pag. 219-221).

X. — Eine Kartoffelstaude mit oberirdischen Früchten. (*ibidem* XXIV, 1881, pag. 530).

XI. — * Vorzeitige Keimung von Kürbissamen. (*Deutscher Garten* 1881, Heft 10-11).

XII. — ** Ueber eine monströse Mohrrübe. (*Verhandl. des. Bot. Ver. der Prov. Brandenbg.* XXIV, 1882, Sitzg. vom 28. Octob.).

XIII. — ** Eine merkwürdige Zwangsdrehungserscheinung am unterirdischen Stengel von Convolvulus arvensis. (*ibid.* XXIV, 1882, p. I).

XIV. — * Caraguata Fürstenbergiana Kirchh. et Wittm., ein Beispiel für Abnormitäten bei Bromeliaceen. (*Wittmack's Gartenzeitung* 1883).

XV. — * Eine gehörnte Orange, Citrus vulgaris R. var. corniculata. (*ibidem* III, 1884, N.° 11, pag. 123-125, cum icone).

XVI. — * Zapfenanhäufung an einer Aleppokiefer, Pinus halepensis. (*ibid.* III, 1884, N.° 48, pag. 565, cum icone).

XVII. — * Zapfen-Anhäufung an einer Seestrandskiefer [Pinus Pinaster Sol]. (*ibidem* III, 1884, pag. 380, cum icone).

XVIII. — ** Ueber eine durchwachsene Birne und die Natur der Poma-

ceenfrucht. *(Ber. der Deutsch. Bot. Ges.* II, 1884, pag. 420-428, Holzschn. fig. 1-2).

XIX. — ** Ueber eine neue Gerstenvarietät. [Hord. vulgare var. Horsfordianum]. *(ibidem* II, 1884, pag. LXI).

XX. — Ueber eine, wie es scheint, bisher noch nicht beschriebene ästige Gerstenähre. *(Sitzber. der Ges. Naturf. Freunde zu Berlin,* 1885, N.° 1).

XXI. — Verbänderte Kohlschoten. *(Deutsche Gartenzeitung* I, 1886, N.° 25, pag. 294).

XXII.— Vorzeitige Keimung von Gurkensamen. *(ibidem* I. 1886, N.° 43, pag. 517).

XXIII.— ** Der bespelzte Mais [Zea Mays tunicata Larr.]. *(ibidem* 1886, N.° 11, pag. 128, fig. 33).

XXIV.—Eine abnorme Fuchsie. *(Gartenflora* 1887, Heft 12, pag. 350, cum icone).

XXV.— Zapfencolonie bei einer Seestrandskiefer, Pinus Pinaster. *(ibid. Jahrg.* XXXVI, 1887, Heft 12, pag. 352, cum icone).

I. N. Woldrich.

Zur Morphologie der Apfelfrucht. *(Lotos, Zeitschr. f. Naturwissenschaften* XVIII, 1868, pag. 66). Mit 1 Tafel.

A. Woldt.

** Ungetheilte Blätter bei Monstera pertusa. *(Sitzber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* 1878, pag. 39).

Chr. von Wolff.

Phaenomenon singulare de Malo pomifera absque floribus ad rat. phys. revocatum. (Marburgi 1727).

G. B. Wollaston.

** Apospory in Ferns. *(Gardener's Chronicle* 1885, II, pag. 780; fig. 174-182).

F. Wolle.

* Adventitious leaves in Rhus. *(Bull. of the Torrey Bot. Club.* VII, 1880. N.° 8, pag. 91).

C. Dod. Wolley.

** The double Narcissus poeticus. *(Gard. Chronicle* 1885, I, pagina 767).

E. Wollny.

** Untersuchungen über die künstliche Beeinflussung der inneren Wachsthumsursachen. *(Forsch. auf dem Gebiet der Agriculturphysik,* VIII. 2, Heidelberg 1885).

Wood.

Note sur une primevère monstrueuse. (Rouen 1855).

Joh. P. Wurffbain.

I. — De folio lactucae monstroso. *(Miscell. Ac. Nat. Curios.* Dec. II, an. 10. 1691, pag. 411).

II. — De brassica capitata polycephala. *(ibidem* Dec. III, ann. 3, 1695-1696, pag. 327).

H. Wydler.

I. — ** Notice sur quelques Orchidées devenues accidentellement triandres. *(Archives de Botanique, de A. S. Guillemin,* Tom. II, pagina 310-315, av. planche). Paris 1833.

II. — ** Ueber subcotyledonare Sprossbildung. *(Flora* XXXIII, 1850, pag. 337).

III. — Ueber accessorische Sprosse. *(Mittheil. der naturf. Gesellschaft in Bern,* 1851, pag. 146-149).

IV. — ** Ueber Verdoppelung der Blattspreite. *(Flora* XXXV, 1852, pag. 737).

V. — ** Beschreibung einiger Blüthenantholysen von Alliaria officinalis. *(Denkschr. der K. Bayer. botan. Gesellsch. zu Regensburg.* IV, 1). Leipzig 1860.

VI. — * Kleinere Beiträge zur Kenntniss einheimischer Gewächse. *(Mitth. der Naturforsch. Gesellsch. zu Bern* 1872-73).

J. Ziegler.

I. — ** Vergrünte Blüthen von Tropaeolum majus. *(Ber. der Senckenb. nat. Ges.* 1880-81, pag. 128). Frankfurt 1881).

II. — * Vergrünte Blüthen von Tropaeolum majus. *(ibid.* 1882-83, p. 294).

III. — Verwachsene Buchen. *(ibidem* 1886, pag. 57).

O. E. R. Zimmermann.

I. — Monstruosität einer Sonnenrose. (56ter *Jahresb. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur,* 1878, pag. 128).

II. — ** Monströser Blüthenstengel von Digitalis purpurea L. *(Berichte der Naturf. Gesellsch. in Chemnitz,* pag. 11, mit 1 Tafel).

III. — Ueber mancherlei Missbildungen im Pflanzenreich. *(ibidem* 1881-1882).

IV. — Durchwachsung von Birnen. *(ibidem* VII, 1882).

V. — ** Ueber eine eigenthümliche Blüthenbildung von Digitalis purpurea. *(ibidem* VII, 1882, pag. 34).

Zinn.

Observationes botanicae. [De caulibus fasciatis et variis monstrosis formis]. Goettingae 1753, 4.°

Zuccarini.

* Ueber zwei merkwürdige Pflanzen-Missbildungen. *(Abh. der mathemat. phys. Klasse der K. Acad. d. Wissenschaften in München.* Bd. IV, Abth. 1, 15 pag. in 4.°, mit 2 Taf.). München 1844.

A. van Zuylen et Edm. van Segvelt.

* Notes sur quelques cas de Tératologie. *(Ann. de la Soc. phytologique d'Anvers,* I, 3. 1865, pag. 35-38).

Anonymus.

Ueber proliferirende Blüthen. *(Breslauer Natur-und Kunstgeschichte* 1722, pag. 49; 1723, pag. 89, pag. 215; 1725, pag. 660; 1726, pag. 79, pag. 584).

Anonymus.

Rüben aus Protsch, die einem menschlichen Leibe ähnlich gesehen haben sollen. *(ibidem* 1722, Versuch 22, pag. 412).

Anonymus.

Ramus pini monstruosus, fasciatus et bifurcatus. *(Commerc. litter. Noric.* Ann. 1737, pag. 163).

Anonymus.

Crucifixus ex radice crambes enatus. *(Miscell. Acad. Nat. Cur.* Dec. I, anno 1. 1670, pag. 261; und *ibid.* anno 2, 1671, App. p. 24).

Anonymus.

Abnormitäten bei Mohn. *(Wiener Illustr. Gartenzeitg.* 1877, pagina 70).

Anonymus.

Ueber Missbildungen an Obst. *(ibidem* 1880. pag. 71-72).

Anonymus.

*Gefüllt blühende Potentillen. *(ibidem* 1880 pag. 355).

Anonymus.

Gefülltblühende Herzkirsche. *(Illustr. landw. Zeitung,* 1877, pagina 330).

Anonymus.

* Cyclamen persicum fl. pl. *(Deutsche Gärtnerzeitung.* II, 1878, pag. 80).

Anonymus.

Eigenthümliche Verwachsung zweier Sämlinge. *(Gartenflora* 1881, Nov. pag. 366).

Anonymus.

Bericht über abnorme Kartoffeln. *(Jahresber. d. Schles. Ges. f. vat. Cult.* 1874, pag. 94).

Anonymus.

Ein überaus dicht mit Zapfen besetzter Zweig von Pinus sylvestris. *(Filly's Monatsschrift* 1876, pag. 148).

Anonymus.

* Crataegus Oxyacantha var. fl. rubro, fl. pl. *(Filly's Monatsschr. d. Ver. zur Beförd. d. Gartenb. in d. K. preuss. Staaten.* 1878, pag. 286-287.

Anonymus.

Account of a double pear. *(Philosophic. Transact.* 1700, p. 470).

Anonymus.

Curious dimorphisme of the apple. *(The Garden*, Vol. V, pagina 525).

Anonymus.

A cucumber monstrosity. *(ibidem* Vol. VII, 1875, pag. 245).

Anonymus.

Degeneration of double Cinerarias. *(ibidem* pag. 354).

Anonymus.

The diphormism of Retinospora ericoides and Thuja occidentalis. *(ibidem* XIII, 1878).

Anonymus.

Second growth in Lilium longiflorum. *(ibidem* Vol. XIV, 1878, pag. 146).

Anonymus.

The degeneration of roses. *(Journ. of Horticult.* 1877, XXXIII, pag. 26-27).

Anonymus.

On fasciated branches. *(ibidem* 1877, pag. 46).

Anonymus.

On singular trees. *(ibidem* XXXIII, 1877, pag. 331).

Anonymus.

Curious formation of Gladiolus corms. *(ibidem* Vol. XXVI, pagina 290).

Anonymus.

Dimorphism in fruits. *(ibidem* Vol. XXVI, pag. 465-466).

Anonymus.

Dimorphism in the Rose. *(ibidem* Vol. XXVII, pag. 32, und *The Garden,* Vol. V, pag. 524).

W. R. G.

Teratological notes. *(Bull. of the Torrey Bot. Club.* New-York Vol. VII, N.° 6, 1880, pag. 67-69).

D. C. E.
Teratology. *(ibidem* VII, 1880, N.° 7, pag. 83).

Anonymus.
Monstrous Fuchsia. *(ibidem* VII, 1880, N.° 9, pag. 98).

Anonymus.
Adhesion betwen two Beeches. *(ibidem* IX, 7, 1882, pag. 91).

Anonymus.
Floral prolification in Gratiola. *(ibidem* IX, 11, 1882, pag. 139).

C. R. B.
Abnormal Anthemis Cotula. *(The Botanical Gazette* VIII, 1883, 10, pag. 318).

Anonymus.
A double orange. *(Science-Gossip,* Vol. XIII, 1877, pag. 239).

Anonymus.
A monstrous Abutilon. *(Gardener's monthly advertiser.* Philadelphia 1877, pag. 140).

Anonymus.
Double leaf in a Begonia. *(ibidem* 1878, pag. 246).

Anonymus.
Mémoire sur une tige d'Asperge. 1782.

Anonymus.
Fasciation du Plantago media à épi quadruple. *(Feuille d. Jeun. Natur.* N.° 86).

Anonymus.
Cardamine pratensis à fleurs doubles et floripares. *(Bull. de la Soc. Linn. de Normandie,* X, 1876).

Anonymus.
Renoncule verte: exemple de Chloranthie. *(Rev. Hortic.* 1877, pag. 242).

Anonymus.
Dircaea refulgens anomala. *(ibidem* 1577, pag. 250).

Anonymus.
Des fleurs doubles developpées sur des poiriers. *(ibidem* 1877, pag. 2ç3).

Anonymus.
Cephalotaxus Fortunei ayant sur deux ramifications des fleurs mâles sur l'une et des fleurs femelles sur l'autre. *(ibidem* 1877, pag. 333-334).

Anonymus.
En monandrisk Cypripedium. *(Botaniska Notiser* 1880, p. 135-136).

Anonymus.

** Le piante a fior doppio. *(Per le nozze* SANTI-FANZAGO). Padova 1821.

Anonymus.

* Beschryving eener volledige Vergroening van Primula sinensis Lindl. *(Tydschrift voor natuurl. Geschied.* T. X, pag. 355).

DICOTYLEDONES

POLYPETALAE

Ser. I. — THALAMIFLORAE

Cohors 1. RANALES

Ord. RANUNCULACEAE.

Der Aufbau der Vegetationsorgane in der Familie der Ranunculaceen ist sehr verschieden, je nach den einzelnen Gattungen, und kann auch beträchtliche Unterschiede selbst innerhalb einer einzelnen Gattung darbieten. Wir finden einaxige, zweiaxige und vielaxige Formen in demselben Genus, in derselben Section verstreut. Im Allgemeinen lässt sich nur feststellen, dass krautartige Formen in der Familie vorwiegen. Die Blattstellung ist bei den meisten Formen spiralig; in der Tribus der Clematideen aber waltet gegenständige Blattstellung vor, welche in Ausnahmefällen (*Clematis*-Arten) in Wirtelstellung übergeht. Von Anomalien der Vegetationsorgane sind als besonders häufig nur die Fasciationen zu erwähnen, welche ohne Unterschied in allen Tribus der Familie beobachtet worden sind. In den Clematideen und Anemoneen scheint Verbänderung des Stängels jedoch relativ seltener zu sein, als in den Ranunculeen und Helleboreen; auch in den Paeonieen ist mir nur ein Fall von Stängelfasciation bekannt worden. Wahrscheinlich hängt mit dieser Tendenz zur Verbänderung auch das häufige Auftreten von Synanthien zusammen, die wohl meist durch Spaltung des Thalamus, nicht aber durch Verwachsung benachbarter Blüthenstiele hervorgebracht werden. Wenn diese Spaltung sich nur auf eine gewisse Region des Blüthenboden's erstreckt, so erhalten wir Blüthen mit gegabeltem oder bis zum Grunde getheiltem Fruchtboden, wie sie in Folgendem für *Adonis autumnalis*, *Myosurus minimus*, *Ranunculus chaerophyllus* und *R. millefoliatus* beschrieben worden sind.

Die Inflorescenzen der Ranunculaceen sind ebenfalls sehr verschiedener Natur: terminale oder achselständige Einzelblüthen einerseits, andrerseits mehr oder minder complicirte Inflorescenzen mit cymöser (*Anemone*-Arten) oder rein botrytischer Verzweigung (*Delphinium*, *Aconitum* etc.)

In letzteren (auch bei *Cimifuga)* treten ausnahmsweise auch Gipfelblüthen auf, welche dann meist regelmässig, pelorisch ausgebildet sind.

Bezüglich der Blüthen selber lassen sich, an Hand der sehr häufigen Anomalien, etwa folgende allgemeine Sätze aufstellen. Die Ranunculaceenblüthen zeigen (obwohl sie in biologischer Hinsicht schon ziemlich hoch differenzirt sind) sich noch auf einer relativ niederen Stufe befindlich. Die ursprüngliche, spiralige Stellung der Phyllome in der Blüthenregion ist fast durchweg noch in Gynaeceum und Androeceum beibehalten, ([1]) und auch die Hülle der Blüthen, obwohl die einzelnen Blätter etwa in derselben Höhe entspringen, weist durch Knospendeckung, Ausbildung der einzelnen Phyllome, und bei den Füllungserscheinungen durch den Anschluss an die folgenden Staubblätter noch meist auf die Entstehung aus einer contrahirten Spirale hin.

Die Vorfahren der Ranunculaceen hatten augenscheinlich mit einfacher Hülle versehene Blüthen, wie wir sie noch typisch bei den *Clematis*-und *Anemone*-Arten vorfinden. Die am meisten nach aussen stehenden Stamina aber der Ranunculaceen haben in allen Tribus markirte Tendenz, ihre Function zu ändern und entweder in Form von honigbergenden Nectarien oder in Form von corollinischen Blättern die Insecten anzulocken. Schon bei den Clematideen *(Atragene,* gefüllte *Clematis*-Formen) finden wir häufig Umbildung der äusseren Stamina in petaloide Organe: in den Helleboreen sind sie meist als Nectarien ausgebildet *(Eranthis, Helleborus, Nigella, Aquilegia, Delphinium, Aconitum, Xanthorrhiza* etc.); in den Ranunculeen finden wir die äusseren Stamina entweder als einfache Nectarien *(Myosurus)*, oder als Nectarien mit petaloidem Saume (Gattg. *Ranunculus*, die goldgelben, sogen. Kronblätter mit Honigschuppe). Nur bei den Paeonieen ist es zur definitiven Bildung von einer ausschliesslich als Schauapparat functionirenden Corolle gekommen.

Unter diesen Bedingungen kann es uns nicht auffallen, dass besonders Verbildungen der Stamina in den Ranunculaceen ausserordentlich häufig sind. Gefüllte Blüthen sind aus fast allen Gattungen der Familie bekannt, und meist durch corollinische Ausbildung der Stamina oder deren Umbildung in Nectarien *(Aquilegia)* hervorgebracht. Dass die von vielen Autoren als « Petala » bezeichneten, zwischen Kelch und Stamina gelegenen Gebilde wirklich dem Androeceum zugehören, beweisen auch die häufigen Rückbildungen derselben zu fertilen Staubgefässen *(Atragene*

([1]) Die alternirenden Quirle in der Sexualregion der Xanthorrhiza-Blüthen sind auch meist wenig regelmässig, und bieten, wie schon von Eichler hervorgehoben, oft Uebergänge unter einander und mit der Corolle dar.

alpina, *Pulsatilla vulgaris*, *Myosurus minimus*, *Helleborus niger*, *Aquilegia* sp.), und besonders die wechselnden Structurverhältnisse der *Delphinium*-Blüthen, welche Anlass zu so vieler Discussion gegeben haben. Die « Petala » treten hier in der Zahl von 5 oder 8 auf, je nachdem in den einzelnen Sectionen die Staubblätter in 5 oder 8 Schraegzeilen ($^2/_5$-oder $^3/_8$-Stellung) angeordnet sind: und die wechselnde Zahl der Petala in verschiedenen Blüthen auch ein und derselben Art hängt eben davon ab, ob die äussersten Stamina aller Schrägzeilen, oder nur einzelne davon (wie dies gewöhnlich in der Sect. *Consolida* der Fall ist) petaloide Structur angenommen haben.

In vielen gefüllten Ranunculaceenblüthen sind übrigens die Stamina nicht in kronblattähnliche Gebilde umgewandelt, sondern haben eher die Form und Farbe der (corollinisch gefärbten) Sepala. So in den spornlosen, gefüllten *Aquilegia*-Blüthen, bei *Nigella*, *Caltha*, *Trollius*, *Anemone* etc.

Auch die Kelchblätter selber zeigen durch Rückschlagsbildung häufig ihre entlegnere Abstammung von den Geschlechtsorganen. Umbildungen derselben in fertile Stamina sind mir zwar nicht bekannt geworden; aber es finden sich monströse Blüthen z. B. von *Helleborus niger*, *H. olympicus* und *Eranthis hiemalis*, in welchen die äusseren, flachen Sepala zu röhrenförmigen, den Nectarien ähnlichen oder gleichen Organen verbildet sind. Fast sind häufiger die Fälle von carpellarer Ausbildung der Sepala *(Caltha palustris, Paeonia Moutan)*.

Interessant ist auch die Erscheinung, dass die Hochblätter, die den Blüthen am nächsten stehenden Laubblätter in den Monstrositäten oft petaloide Ausbildung zeigen. Ganz besonders häufig ist diese Erscheinung im Involucrum der *Anemone*-und *Pulsatilla*-Arten (siehe unten); aber auch bei den Ranunculeen *(Ranunculus acris)* und Clematideen *(Clematis integrifolia, hybrida, Vitalba)* und in den Helleboreen (bei *Caltha, Trollius, Helleborus, Delphinium)* sehen wir oft die Hochblätter in ähnlicher Form und Farbe, wie die Sepala aufreten.

Von weiteren die Blüthenstructur betreffenden, wichtigeren Anomalien ist die Verkümmerung der Carpelle oder des Androeceums in einzelnen Arten hervorzuheben, durch welche also Unisexualität der Blüthen herbeigeführt wird. Ferner das Verhalten der Carpelle in den verschiedenen Tribus. Während die Fruchtblätter in den Helleboreen und Paeonieen zahlreiche Ovula (oder doch mehr als eines) am Rande tragen, finden wir in den Clematideen, Anemoneen und Ranunculeen normal nur ein Ovulum angelegt. Bei *Adonis* und bei *Anemone*-Arten sind jedoch in jüngeren Stadien, wie bekannt, mehrere Ovularanlagen wahrzunehmen; und in Monstrositäten (besonders bei Vergrünungen) treten auch in

den drei letztgenannten Tribus häufig mehrere Ovula am Rande der vergrünten Carpelle auf.

Vergrünungen und Antholysen sind bei den Ranunculaceen sehr häufig und durch alle Tribus verbreitet: ganz besonders sind solcher Monstrosität die *Delphinium*, *Aquilegia*-und einige *Anemone*-Arten unterworfen. Auch centrale und seitliche Sprossungen sind nicht selten, als Laubsprosse in vergrünten Blüthen, und als Secundärblüthen oft in gefüllten Blumen.

Nach dieser allgemeinen Uebersicht betrachten wir die einzelnen Gattungen und Arten.

Trib. 1. CLEMATIDEAE.

CLEMATIS L.

Cl. angustifolia Jacq. — Centrale und axilläre Prolification der Blüthen beschrieben von WEBER III, p. 378, Taf. VII, fig. 33.

Cl. calycina Ait. — Die einzelnen Carpelle produciren manchmal mehrere Ovula. (PAYER, *Organogénie*, 6. livr., pag. 253).

Cl. Flammula L. — Sehr häufig sind eines oder mehrere der äusseren Stamina petaloid ausgebildet.

Cl. florida Thunb. — Gefüllte Blüthen an cultivirten Exemplaren, durch petaloide Umbildung vieler oder aller Staubgefässe.

Cl. Fortunei Moore. — Wie vorige.

Cl. integrifolia L. — Nicht selten trifft man Exemplare, in denen ein Blatt des obersten, der Blüthe nächst stehenden Laubblattpaares in die Höhe gerückt ist und sich dicht an die Blüthenhülle anschmiegt. Dasselbe wird dann leicht theilweise oder auch ganz petaloid in Farbe und Consistenz. Siehe WIEGMANN, in *Flora* X, 1827, p. 698; SCHLECHTENDAL, in *Linnaea* XXI, 1848, p. 288, und WIGAND, *Botan. Untersuchungen* 1854; ähnliche Fälle sind auch bei anderen Arten derselben Gattung beobachtet worden (siehe *Clematis*-Bastarde!).

ROEPER (in *Botan. Zeitung* X, 1852, pag. 187, und 1856, pag. 484) hat in den Carpellen derselben Art manchmal vier Ovula angetroffen.

Cl. lanuginosa. — Eine Monstrosität der Var. *alba* dieser Art wurde von Mr. G. I. FOOKES in der Sitzung vom 15. Juni 1882 der *Linnean Society of London* vorgelegt; ich habe nicht erfahren können, worin die Bildungsabweichung bestand.

Cl. ochroleuca Ait. — Mit fasciirtem Stengel und tief 3-5-lappiger Blättern gefunden von BRITTON (*Bull. of the Torrey Bot. Club* VIII, 1881, N.° 9, pag. 108 und XIV, 1887, p. 176).

Cl. patens Dec. — Gefülltblüthige Abarten, durch Petalisation der Stamina.

Cl. recta L. — Von Hrn. Potonié in Berlin erhielt ich ein Exemplar, in dem die Axe des Blüthenstandes schwach fasciirt war.

Cl. Vitalba L. — Die Blätter sind zuweilen in dreizähligen Quirlen angeordnet, anstatt opponirt zu sein; auch auf ein und demselben Spross kann solcher Wechsel der Blattstellung statt finden. Dann tritt oft der Fall ein, dass (wie auch bei vielen anderen Pflanzen in ähnlichen Verhältnissen) ein gabelspaltig getheiltes Blatt eines Paares den Uebergang zu der im darüber befindlichen Nodus auftretenden Wirtelstellung anzeigt (Clos, XX). In den Blüthen sind petaloide Stamina nicht selten. J. Camus (III, pag. 2) hat bisweilen das Auftreten eines sechsten petaloid gefärbten Blättchen's dicht unter der Blüthenhülle beobachtet (Heraufrücken und Petalisation eines Hochblattes?)

Cl. Viticella L. — Petaloide Ausbildung einzelner Stamina ist häufig beobachtet (Engelmann, I, pag. 18; Jaeger, II, pag. 132; Camus, V, p. 1; Morren, in *Clusia* p. 115), die bisweilen zur completen Füllung der Blüthen führt. Letztere scheint aber auch durch Theilung und Vermehrung der Sepala hervorgerufen werden su können, da mehrfach zweitheilige Sepala gefunden worden sind (Jaeger II, pag. 50).

Eine auffallende Missbildung, die, so viel ich weiss, in der ganzen Familie der Ranunculaceen keine Analogie findet, ist die von Jaeger 1828 (V, pag. 641) beschriebene Verwachsung aller der petaloiden Sepala in einen röhrenförmige oder trichterförmige, manchmal am Rand durch zwei Ausschnitte zweilippig gewordene Glocke.

Cl. hybrida Hort. (Eine der *Cl. Viticella* ähnliche, cultivirte Bastard-Form). — Emporrücken, Verwachsung mit der Blüthenhülle und theilweise Petalisation eines der beiden obersten Hochblätter wurde für diese Art von mir (Penzig VII, pag. 193, Tafel X, fig. 3) beschrieben und abgebildet.

Clematis sp. — (Die Art wurde von den Autoren nicht näher bezeichnet). Ganz ähnliche Fälle wie der eben für *Cl. hybrida* und oben für *Cl. integrifolia* L. beschriebene wurden auch in anderen *Clematis*-Arten beobachtet: so von H. v. Schlechtendal (I, 1873) und von Bailey in *The Botanical Gazette* 1883, N.° 10, pag. 319.

Schimper (in *Flora* 1829, pag. 421) und Engelmann (I, pag. 50) geben Nachricht über das Vorkommen von Blüthensprossung aus der Achsel einzelner Sepala (Ecblastèse floripare). Endlich hat Ch. Fermond (*Phytomorphie* II, pag. 241) manchmal Blüthen mit nur dreizähliger Hülle angetroffen.

ATRAGENE L.

A. alpina L. — Die vier äussersten Staubblätter, welche mit den corollinischen Kelchblättern abwechseln, sind normal in petaloider Form ausgebildet: bisweilen aber schlägt eines oder das andere derselben zurück in die ursprüngliche Staminalform (GOEBEL IV, pag. 217).

A. bicolor B. Mag. — In dieser Art vermehrt sich die Zahl der petaloiden Stamina oft so bedeutend, dass die Blüthe gefüllt erscheint. (CH. MORREN, in *Clusia* p. 115; CH. FERMOND, in *Bull. Soc. Bot. de France* II, 1855, p. 468).

A. japonica Wght. — Wie vorige (CH. MORREN, l. c.).

Atragene sp. — Manchmal ist der Kelch dreizählig (CH. FERMOND, *Phytomorphie* II, 241).

Trib. 2. ANEMONEAE.

THALICTRUM L.

Th. anemonoides Michx. — Neigt augenscheinlich zur Füllung der Blüthen, da Exemplare mit petaloid gewordenen Stamina auch wild nicht selten angetroffen werden. (TH. MEEHAN, in *Bot. Gazette* V, 1880, N.° 6, pag. 64 und KLEEBERGER, in *Bull. of the Torrey Bot. Club* VII, 1880, pag. 97).

HOLLICK (ibidem VIII, 1881, pag. 60) hat Exemplare mit vergrünten Blüthen beobachtet.

Th. minus L. — SPACH hat Blüthen dieser Art gesehen, in welchen das Connectiv der Staubblätter verlängert und mit stigmatischen Papillen besetzt war. (MOQUIN-TANDON IV, pag. 222; MASTERS XVII, pag. 307).

PULSATILLA MILL.

P. alpina Lois. — Komm wild manchmal mit gefüllten Blüthen vor, durch petaloide Ausbildung der Staubblätter (WELDEN, in *Flora* V, 1822, p. 479, auf den Corni di Canzo am Comer See; ANONYMUS in *Flora* VIII, 1825, pag. 512).

H. MÜLLER (Variabilität der Alpenblumen, in *Kosmos* IV, 6, 1880) giebt an dass bisweilen die Pistille in sonst normalen Blüthen verkümmern.

HOPPE (Flora XIV, 1831, pag. 9) beschreibt einen Fall, in welchem eines der unter den Blüthen befindlichen Involucralblätter Form und Farbe der Sepala angenommen hatte. Der gleiche Fall ist auch für die Varietät *P. apiifolia* Rchb. angegeben in *Flora* VIII, 1825, pag. 512.

P. grandis Wend. — Exemplare mit zerschlitzten, rein weissen Kelchblättern beschrieben von BORBAS (I, 1878, p. 362); mit zahlreichen (bis neun) Kelchblättern von demselben, in *Oesterr. Bot. Zeitschr.* 1881, p. 411.

P. patens Mill. — Einzelne Blätter des Involucrum sind an Form und Farbe den Sepalen gleich; auch kommen Uebergangsbildungen vor: JAEGER II, pag. 59.

P. pratensis Mill. — Diese Species scheint mehr als die vorhergehenden zu Bildungsabweichungen verschiedener Art geneigt. Zunächst ist leichte Vergrünung der Sepala nicht selten, bei der jedoch letztere ihre Form fast unverändert beibehalten (REICHENBACH, *Flora excursoria*, p. 734; KOCH, in *Botan. Zeitung* 1832, p. 535 und in *Deutschland's Flora* IV, p. 104; FRESENIUS (siehe Literatur-Verzeichniss p. 34); seltener sind die Kelchblätter völlig verlaubt, grün und zerschlitzt (LOEW, in *Sitzungsber. des Bot. Ver. der Prov. Brandenburg* 1876, p. 45).

Aehnliche Verhältnisse fand HEINRICHER (V, p. 47-48, Taf. IV B, fig. 14-17) in auch sonst abnormen Exemplaren. In diesen war der Quirl der Involucralblätter verdoppelt, oder das Involucrum war in seine einzelnen Blätter aufgelöst; diese spiralig angeordnet, oft stark in Zahl vermehrt, aber verkleinert; die Kelchblätter in 2-3 Zipfel zerspalten, die Stamina petaloid. Die Carpelle in den so afficirten Blüthen waren meist offen, leicht vergrössert, steril. Ganz analoge Veränderung der Geschlechtstheile beschrieb auch JACOBASCH in *Sitzungsber. der Prov. Brandenburg* vom 25. Juni 1880. — Verdoppelung des Involucralwirtels, mit starker Vermehrung der Stamina und Pistille finden wir bei SCHUR (*Phytographische Fragmente*, in *Oesterr. Bot. Zeitschr.* XVIII, p. 212) geschildert.

P. rubra Delarb. — Ein wild wachsendes Exemplar zeigte den Thalamus dreitheilig, also mit drei getrennten Gruppen von Carpellen (PRUDENT, in der Sitzung vom 9. Mai 1882 der *Soc. Bot. de Lyon*).

P. vernalis Mill. — Auch für diese Art ist petaloide (sepaloide) Umwandlung eines der Involucralblätter angegeben, von PRAETORIUS (I, 1877, pag. 85).

P. vulgaris Mill. — Dieselbe Missbildung, wie bei voriger Art, von Bogenhard (*Flora* XXIII, 1840, p. 72) beobachtet.

Oft sind die an der Basis des Stängels befindlichen Niederblätter mit einer Laubspreite versehen, und werden den Laubblättern ähnlich: nach TH. IRMISCH (Knollen-und Zwiebelgewächse p. 200) geschieht dies, wenn die Pflanze zum zweiten Male (im August) zur Blüthe kommt. GOEBEL *Botan. Zeitg.* XXXVIII, 1880, p. 812) hat diese Verlaubung der Niederblätter auch künstlich (in Correlation mit der Entfernung der Laubblätter) hervorrufen können.

Tricotyle Keimpflanzen wurden von K. E. H. KRAUSE (Siehe Litteraturverzeichniss) beschrieben.

Bezüglich der Blüthenbildung finden wir hier aehnliche Abweichungen, wie in *P. pratensis* Mill. Die Sepala sind häufig 2-3-theilig, oder zerschlitzt, aber noch blau (schon bei G. ANDR. HELWING, *Florae Campana seu Pulsatilla*, Lipsiae 1719, Tab. III; BOGENHARD in *Flora* XXIII, 1840, p. 72 [als *P. media* var. β. *laciniata*]; REICHENBACH *Icon. Flor. Germ.* III, Taf. LIII, fig. 4657b [als *P. Bogenhardiana* var. *laciniata*]; AUERSWALD, *Anleitung zur ration. Bot.* Fig. 36); oder sie sind einfach, grün (WEINMANN, *Phytantozoa. Iconographia* N. 839, c. d.); oder endlich haben sie Form und Farbe der Involucralblätter angenommen (WEBER II, p. 381; WIRTGEN in *Flora der Preuss. Rheinlande*, Bonn 1870, p. 19). KOCH beschreibt (*Flora* XV, 1832, p. 535) wilde Exemplare von *P. vulgaris*, an denen die Sepala alle möglichen Uebergänge zu den Involucralblättern darboten.

Seltener sind Formen mit gefüllten Blüthen, in denen die Staubblätter entweder sepaloid werden (REICHARDT, in *Abhandl. der K. K. Zool. Bot. Ges. in Wien* XIX, 1869, Sitzungsber. p. 38) oder eine von den Sepalen verschiedene, fast den Petalen von *Atragene* aehnliche Gestalt annehmen (KOCH, in *Flora* XV, 1832, p. 535).

Wie bekannt, sind die äusseren Staubblätter der Blüthen bei *Pulsatilla* zu Nectarien umgebildet. Es lassen sich bisweilen Uebergangsformen zwischen Staubblatt und Nectarium finden, indem das letztere noch die hinteren Pollensäcke erhalten trägt. (GOEBEL, IV, p. 228).

Endlich erwähnt PEYRITSCH (VII, p. 7) kurz, das er an *P. vulgaris* Vergrünung der Ovula beobachtet habe.

ANEMONE TOURN.

A. baldensis L. — Aehnliche Bildungsabweichungen, wie bei der letzt behandelten *Pulsatilla*-Art, nämlich sepaloide Ausbildung eines Involucral-Blattes (*Flora* VIII, 1825, p. 512), und mehr oder minder tiefe Zertheilung der einzelnen Sepala (MOLENDO, in *Flora* 1866, p. 308).

A. coronaria L. — Die Involucral-Blätter bieten auch hier manche Abweichung von dem normalen Verhalten. Bisweilen sind sie nicht in einen Quirl geordnet, sondern getrennt (MASTERS, XVII, p. 442; VIVIAND-MOREL, in *Ann. de la Soc. Bot. de Lyon* VIII, 1879-80, p. 205), und in grösserer Zahl als drei.

Eines oder das andere derselben kann sepaloide Form und Farbe annehmen (MASTERS, *Veg. Teratol.* p. 339; CLOS IX, 1862; E. RAMEY, in *Adansonia* IX, p. 379); in ihrer Achsel können Secundärblüthen auftreten,

was sonst bei dieser Art nicht die Regel ist (MOQUIN-TANDON, IV, p. 373; MASTERS, XVII, p. 107). In den Blüthen ist Verlaubung und Vermehrung der Sepala nicht selten (VIVIAND-MOREL, l. c.; GOUBERT, in *Bull. de la Soc. Bot. de France* V, 1858, p. 318; S. CALLONI III, 1884): diese Bildungsabweichung ist auch erblich, und werden derartige Anemonen unter dem Namen « *Anémone verte* » als Curiosität cultivirt. Dabei können auch Androeceum oder Gynaeceum von der Vergrünung mehr oder weniger ergriffen sein. — Gefüllte Blüthen der Art sind sehr häufig, und die betreffenden Varietäten von den Gärtnern geschätzt: die Füllung hat fast ausschliesslich durch Petalisation der Staubgefässe statt: seltener sind die Sepala bedeutend vermehrt, oder die Pistille corollinisch ausgebildet (MOQUIN-TANDON IV, p. 139; MASTERS, XVII, p. 430). Zuweilen jedoch sind nur die Carpelle (besonders die Griffel) petaloid, während das Androeceum normal ist (MASTERS l. c., p. 296).

Eigenthümlich ist auch die von BAILLON beobachtete Umbildung der Staub-und Fruchtblätter in kleine, corollinisch gefärbte Ascidien, welche Nectar im Grunde führen und so ganz und gar den Nectarien von *Helleborus* etc. entsprechen (BAILLON XXXI, p. 409).

Endlich sind vielfach proliferirende Blüthen der Art gefunden worden, theils mit centraler Durchwachsung des Blüthenbodens (GODRON XX, p. 14; VIVIAND-MOREL, l. c.; J. HILL, 1759, Tafel III; VIALA DE CASTELNAUDARY bei MOQUIN-TANDON IV, p. 369) theils durch Austreiben neuer Blüthen aus den Achseln der Sepala: sehr ausgezeichnet war diese « Ekblastèse floripare » in einem von MOQUIN-TANDON (V, p. 358) beschriebenen Fall, in welchem sechs neue Blüthen aus den Achseln der Kelchblätter trieben, während die Geschlechtsorgane ganz verkümmert waren.

A. dichotoma L. — HITCHCOCK fand unter der Blüthe eines Exemplares ein Phyllom, welches halb Sepalum, halb Involucralblatt war: Kelch und Involucrum waren aber vollzählig (*Botan. Gazette* 1888, p. 127).

A. fulgens Gay. — Die Zahl der Kelchblätter ist sehr schwankend und zuweilen ausserordentlich gross, indem die Stamina alle oder zum grössten Theil petaloid geworden sind. — Hr. Prof. COSTERUS sandte mir Beschreibung und Abbildung einer Blüthe, in welcher der Blüthenboden stark verlängert, gekrümmt, und nach Production zahlreicher Blüthenblätter für eine gewisse Strecke ganz nackt war. Dann nahm die Production petaloider Staubblätter wieder auf, und am Gipfel des Blüthenbodens standen zahlreiche, anscheinend normale Carpelle.

A. hortensis L. — Einzelne Involucralblätter sind häufig zu Kelchblättern umgebildet, wie ich auch selbst beobachten konnte. Die Blüthen vergrünen bisweilen in den äusseren oder in allen Kreisen (ENGELMANN I,

p. 30; WEINMANN *Phytanthoz. Icon.* N. 123c, 122d). Gefüllte Blüthen sind nicht selten, durch Verbildung der Staubblätter und (seltener) Carpelle; (siehe JAEGER II, p. 135; MOQUIN-TANDON V, p. 202, Anm. 4; ENGELMANN I, p. 26) auch centrale Durchwachsung der Blüthen (« Flos in flore, » diaphyse floripare) häufig beobachtet (J. HILL 1759, Taf. I-III; ENGELMANN I, p. 47; GODRON XX, p. 14); MASTERS (XVII, p. 107) berichtet auch, dass bisweilen secundäre Blüthen in der Achsel der Involucral-Blätter entspringen.

A. japonica hort. — Die Art ist dadurch ausgezeichnet, dass sie Adventivknospen auf den Wurzeln entwickelt (*The Gardener's Chronicle* 1848, N. 1; MASTERS XVII, p. 161; WARMING V). Man kennt Varietäten mit gefüllten Blüthen.

A. narcissiflora L. — Monströse Formen dieser Art sind von MUENCKE in den *Verhandl. der Botan. Sect. der Schles. Gesellsch. für Vaterl. Cultur* XLVI, 1868 beschrieben: ich habe die betreffende Arbeit nicht einsehen können.

A. nemorosa L. — Die Beobachtungen über Bildungsabweichungen in dieser weit verbreiteten und häufigen Art sind sehr zahlreich; doch sind nur wenige neue Fälle den schon für andere Anemone-Arten verzeichneten zuzufügen. Eine wunderliche Abnormität des Wuchses ist (etwas unklar) in *The Gardener's Chronicle* 1864, p. 722 beschrieben: von dem überirdischen Schaft eines Exemplares entsprang seitlich (wie?) ein horizontales Rhizom, welches mehrere Laubblätter und zwei Blüthenschäfte trug.

S. BUCKLAND erwähnt kurz (in *Gardener's Chronicle* 1841, p. 310) Fasciation des Stengels.

Die Involucralblätter sind manchmal zwei oder vier anstatt drei (MAGNUS XXVI, p. 38 und SCHOENEFELD, in *Bul. Soc. Bot. Fr.* VI, 1859, p. 290; oder es sind mehrere (2-3) dreiblättrige Quirle von Hüllblättern am Schafte vorhanden (SURINGAR V; OSSWALD 1846, siehe Litteratur-Verzeichniss; KLINGE in *Sitzungsber. der Naturforsch. Ges. der Universität Dorpat* VI, 1, 1881, pag. 184). Der oberste dieser Hüllkreise kann dicht unter die Blüthe zu stehen kommen, was bekanntlich bei der nahe verwandten Gattung *Hepatica* normal der Fall ist. Umbildung eines der Hüllblätter zu einem Kelchblatt-ähnlichen Gebilde ist auch in dieser Art häufig (LOEW I, p. 46; ZIMMERMANN in *Jahresber. der Schles. Ges. für Vaterl. Cultur zu Breslau* 1872, p. 76), wobei es oft geschieht, dass das so metamorphosirte Phyllom etwas in die Höhe rückt (ROEPER, in *Botan. Zeitung* IV, 1846, p. 163; PLUSKAL, in *Flora* 1849 p. 641).

Die Blüthen endlich bieten viele Eigenheiten dar. Zunächst sei bemerkt, dass die (normal leicht abfälligen) Sepala bisweilen auch unter

der reifenden Frucht persistiren, ohne in Form und Farbe wesentlich sich von der Normalform zu unterscheiden (Magnus XXX, pag. 60). Die Blüthenhülle besteht normal aus zwei Kreisen von Phyllomen, welche unter sich ganz (oder fast ganz) gleich sind: Irmisch jedoch hat Exemplare gefunden, in denen der äussere Kreis aus kleineren, derberen, und grünlichen Sepalen bestand, also einen deutlichen Kelch bildete, welcher von der weissgefärbten « Corolla » ganz auffallend unterschieden war (*Botan. Zeitung*, VI, 1848, p. 217).

Rückschreitende Metamorphose, d. h. Vergrünung und Verlaubung der Sepala und der Geschlechtstheile ist bei dieser Art ungemein häufig. Ich habe sie selbst in verschiedenen Ausbildungsstadien beobachtet, und viele Autoren haben dieselbe beschrieben. (Suringar V; Möllendorf in *Flora* 1851, N.° 46; G. Fresenius, *Pflanzenmissbildungen* pag. 38; Engelmann I, pag. 30, pag. 36; schon Clusius, *Plantar rarior hist.* II, pag. 247; De Candolle, *Organogr. Vég.* I, 543, Taf. 35; *Oken's Isis* 1818, p. 1003, B. Stein I, pag. 104; Koch in *Flora* XV, 1832, pag. 537 [eigenthümlicher Fall: die äusseren Stamina waren vergrünt, die inneren dagegen petaloid]; H. Watson in *Transact. of the Bot. Soc. of. Edinb.* I, 3. 1843; Lange, in *Botan. Tidsskrift* II, 1867-68, pag. 5; Martinis 1864, pag. 359 [siehe Literatur-Verzeichniss]). Bisweilen sind die äusseren Blüthenkreise normal und nur die Carpelle vergrünt oder verlaubt (*Gardener's Chronicle* 1883, I, pag. 629; H. Watson l. c.). Die Geschlechtstheile sind häufig den Sepalen gleich gebildet, d. h. weiss, corollinisch, so dass gefüllte Blumen entstehen (Osswald 1846, l. c.; Regel in *Gartenflora* 1878, p. 225); es ist interessant dass (wie bei der Vergrünung) manchmal nur die Carpelle die Umbildung erfahren haben, während die Staubblätter normale Ausbildung haben (De Candolle I, pag. 389; Wigand II, pag. 51; V, pag. 119).

Pritzel erwähnt in seiner *Revisio Anemonarum* eine var. *monoica*, welcher die Staubblätter ganz fehlen. Endlich beschreibt Viviand-Morel in der Sitzung vom 10. Juni 1884 der *Société Bot. de Lyon* einen Fall von « Ekblastèse frondipare », d. h. Austreiben eines Laubzweiges aus der Achsel der Kelchblätter (wahrscheinlich in einem vergrünten Exemplar).

Eine Mittheilung von Samsoe-Lund über die Teratologie von *Anemone nemorosa* (*Meddelelser fra den botan. Forening i Kjöbnhavn* N.° 3. Juli 1883, pag. 57) habe ich nicht einsehen können.

A. palmata L. — Mit gefüllten Blüthen von Masters (XVII, p. 499) erwähnt.

A. Pavoniana Boiss. — Leresche und Levier bilden auf Tafel V der « *Deux excursions botaniques dans le Nord de l'Espagne et le Portugal* »

(Lausanne 1880) eine Bildungsabweichung dieser Species ab, welche in sepaloider Ausbildung und Emporrücken eines Hüllblattes besteht.

A. pavonina Lam. — Für die Blüthen dieser Art gilt, was oben von *A. fulgens* Gay gesagt worden. Häufig sind die äussersten Kelchblätter auf dem Rücken grün, oder auch alle Kelchblätter mehr oder weniger vergrünt; die Blüthen sind in den gefüllten Formen meist steril. KIRSCHLEGER (*Flora* XXVII, 1844, pag. 131) hat Verlaubung der Carpelle beobachtet.

A. ranunculoides L. — Die Litteratur verzeichnet nur wenige monströse Bildungen für diese Art. Die Involucralblätter sind manchmal in Zahl vermehrt; die Sepala häufig vergrünt oder verlaubt. Bemerkenswerth ist die von BUCHENAU XIII, pag. 479) beschriebene Blüthe, in welcher eine doppelte Blüthenhülle, die äussere von derberen, kelchblattartigen Phyllomen gebildet, vorhanden war. Die Zahl der Kelchblätter ist sehr variabel und kann so stark vermehrt sein, dass die Blüthe gefüllt erscheint (BOLLE II; KLINGE, in *Sitzungsber. der Naturforsche-Gesellsch. der Univ. Dorpat* VI, I, 1881, p. 184); doch ist in letzterem Falle schwierig zu entscheiden, ob nicht auch Umbildung der Staubblätter zur Füllung der Blüthe beiträgt. Einzelne Stamina werden oft petaloid ausgebildet gefunden (CAMUS III, pag. 2). CAMUS (IV, pag. 2) hat auch die Cohaesion zweier Kelchblätter beobachtet. Endlich beschreibt ENGELMANN (I, pag. 30, 47; Taf. I, Fig. 2) eine complicirte Monstrosität von *A. ranunculoides*, in welcher das Internodium über den Hüllblättern ganz verkürzt, die Blüthe also sitzend war. Von den fünf Kelchblättern war eines zur Hälfte verlaubt, grün und eingeschnitten, die anderen normal: aus dem Centrum der Blüthe sprosste eine andere, eine Secundärblüthe hervor.

A. rivularis Buchan. — An Stelle der Blüthen findet sich sehr häufig ein gedrängter Schopf kleiner, grüner Blätter (HOOKER und THOMSON, *Flora Indica* p. 23).

A. sylvatica (quid?). — CH. MORREN erwähnt in *Lobelia* p. 96 die von ihm beobachtete Umbildung der Staubblätter dieser Art in Laubblätter.

A. sylvestris L. — Auf den Wurzeln treten häufig Adventivknospen auf (WYDLER, in *Flora* 1856, p. 35; IRMISCH in *Bot. Zeitung*. 1857, p. 449; WYDLER, in *Flora* 1859, pag. 261; WARMING V). Die Kelchblätter vergrünen und verlauben bisweilen (WEBER III, pag. 381; O. v. SEEMEN IV). MASTERS führt die Art (XVII, pag. 499) unter den mit gefüllten Blüthen bekannten auf. O v. SEEMEN (I, pag. 74) schildert eine monströse Varietät, *A. Uechtritziana* v. Seemen, mit purpurrothen, zurückgeschlagenen Kelchblättern und Stamina, in welcher die Staub-und Fruchtblätter bisweilen petaloid werden.

HEPATICA MILL.

H. triloba CHX. — Wir finden auch in dieser Gattung zum grossen Theil dieselben Bildungsabweichungen, welche für *Pulsatilla* und *Anemone* constatirt worden sind; einige andere stehen mit der Conformation der einzelnen Arten in enger Beziehung. So wird *H. triloba* manchmal mit mehrfach und tiefer getheilten Blättern angetroffen, als gewöhnlich, so dass die Blattform der gewisser *Anemone*-Arten nahe kommt (BRUHIN I, p. 96; R. W. GERARD in *Bull. of the Torrey Club* VIII, 3, 1881, p. 36; ZIMMERMANN, in *Jahresb. der Schles. Ges. für Vaterl. Cultur* 1872, p. 75). Aus den Achseln der Involucralblätter entspriessen bisweilen Secundär-Blüthen (FERMOND V, Vol. I, p. 296; R. W. GERARD, in *Bull. of the Torrey Bot. Club* VIII, 7. 1881, p. 84). Die Zahl der Involucralblättchen (drei) kann bis auf sieben steigen (PIPPOW I, p. 74; PLUSKAL, IV, vol. II, 1852, p. 126; IRMISCH, in *Bot. Zeitung* 1848, p. 217; TRIMBLE I, pag. 10; ZIMMERMANN l. c. p. 76); und können dieselben entweder sich vergrössern und Form der Laubblätter annehmen, (BRUHIN l. c. p. 97; TRIMBLE l. c. p. 10) oder den Kelchblättern in Textur und in der blauen Farbe ähnlich werden (IRMISCH l. c. p. 217; VAL DE LIÈVRE in *Oesterr. Bot. Wochenbl.* V, 1855, p. 203; PLUSKAL l. c. p. 126). Verdoppelung des ganzen Involucrum's zu zwei Quirlen hat nur IRMISCH beobachtet.

Auch die Zahl der Sepala ist leicht der Vermehrung unterworfen; nicht so sehr durch Theilung der vorhandenen Anlagen, sondern durch Umbildung der äusseren Staubblätter. Bisweilen auch in wildem Zustand sind alle diese durch Sepala ersetzt, die Blüthe daher gefüllt (PLUSKAL in *Flora* XXXII, 1849, p. 641; VAL DE LIÈVRE, in *Oesterr. Bot. Zeitschr.* XXIV, 1874, p. 180); selbst die Carpelle können, zu Sepalen umgebildet, an der Füllung Theil nehmen (DUDLEY, III, p. 1; ZIMMERMANN l. c. p. 76). Seltener sind die verbildeten Staubblätter der gefüllten *Hepatica*-Blumen von den Kelchblättern in Grösse und Form unterschieden, aber doch corollinisch ausgebildet (JAEGER II, pag. 105).

Laubartige Ausbildung oder Vergrünung der Sepala ist auch mehrfach beobachtet (MARTINDALE II, p. 39; IRMISCH l. c.). IRMISCH hat ebenda auch eine Neigung zum Dioecismus in dieser Art constatirt, welche sich durch das gänzliche Fehlen der Staubblätter in sonst normalen Blüthen kundgiebt.

H. acutiloba DC. — Wiederholt fast genau die Bildungsabweichungen von *H. triloba*. Fünf-bis siebenlappige Blätter schildert DUDLEY (III, p. 2); Vermehrung der Involucralblätter ist von demselben Autor und von KLEEBERGER (*Bull. of the Torrey Bot. Club* VII, 9. 1880, p. 97) angegeben; Dioecismus, Verlaubung der Involucralblättchen, und deren Uebergang zu Kelchblättern finden wir bei HALSTED (I, p. 119) beschrieben.*

ADONIS L.

A. aestivalis L. — Kommt mit gefüllten Blüthen vor.

A. autumnalis L. — Wie voriger. Clos beschreibt (XX) eine Blüthe mit vom Grund aus zweitheiligem Fruchtboden; Al. Braun hat Vergrünung der Blüthen und Verlaubung der Ovula beobachtet und studirt (V, p. 191, Taf. VI, Fig. 14; auch in *Ann. des Sc. Nat.* IV, 1860, Tab. I, Fig. 8-9).

A. vernalis L. — Mit gefüllten Blüthen nicht selten.

Trib. 3. RANUNCULEAE.

MYOSURUS L.

M. minimus L. — Die von vielen Autoren als Petala gedeuteten Nectarien zwischen Kelch und Androeceum sind wahrscheinlich metamorphosirte Staubblätter: wenigstens trifft man bisweilen (Goebel IV, p. 229) normale, fruchtbare Stamina an deren Stelle.

Eigenthümlich ist die Tendenz des verlängerten Blüthenbodens in der Fruchtblattregion zu unregelmässiger Ausbildung. Gabelspaltige oder bis zum Grunde zweigetheilte Fruchtböden der Art sind von Goeppert (VII, 1876), Fermond (V, Vol. I, p. 388), Fournier *(Bull. de la Soc. Bot. de France* VIII, 1861, p. 348) und von Milde VII, p. 102) beschrieben worden: Milde hat auch andere mehr oder minder curiose Modificationen des Fruchtbodens (drei-bis sechstheilige, wiederholt gegabelte, an der Spitze nach der Theilung wieder verwachsene, spiralig gewundene Fruchtböden) beobachtet; einmal auch (wie es nach der kurzen Beschreibung scheint) Ekblastèse floripare aus der Sepalen-Achsel, und breite Fasciation des Blüthenstieles.

CALLIANTHEMUM C. A. Mey.

C. anemonoides Zahlbr. und **C. rutaefolium** C. A. M. — Sind beide in wildem Zustande mit gefüllten Blüthen gefunden worden; erstere von Fehlner *(Oesterr. Bot. Zeitschr.* XXVIII, 1878, pag. 346), letztere von Goiran 1875, p. 54 (siehe Litteratur-Verzeichniss).

BATRACHIUM F. Sz.

B. fluitans Wimm. — In dieser Art ist nur die Bildung von Adventivknospen (Hansen I, 1880) erwähnenswerth.

B. heterophyllum S. F. Gray. — Die Schwimmblätter zeigen manchmal noch einen Uebergang zu den untergetauchten Blättern, indem einige Blattlappen breit, andere borstenförmig zusammengezogen sind (BAIL VII, 1879). Die Zahl der Petala kann bedeutend vermehrt werden, und es zeigt sich Neigung zur Füllung der Blüthen auch im Androeceum, wo einige Staubblätter ein verbreitertes, petaloides Connectiv zeigen (WEBER II, p. 365).

B. tripartitum Pr. — Eine Fasciation (seltene Erscheinung in Wasserpflanzen!) beschrieben von SÉRINGE im *Bulletin Botanique* I, 1830, Taf. III, Fig. 6. — Derselbe Autor hat auch die Verwachsung mehrerer Carpelle unter einander beobachtet.

FICARIA HUDS.

F. verna Huds. — Eine Fasciation des Stengels, welche mit drei verwachsenen Blüthen endigt, ist von CAMUS (III, p. 2) beschrieben worden. Die Bildung von Bulbillen in den Blattachseln ist normal und allbekannt; seltener treten Brutknollen auch adventiv auf den Laubblättern auf (CH. FERMOND, in Turpin's Flore Médicale, 3.e Edit., Tab. CLXVbis; und in *Essai de Phytomorphie* Vol. II, p. 446-447).

Die Zahl der Kelch-und Kronblätter ist variabel; häufig sind letztere durch petaloide Umbildung der Staubblätter so vermehrt, dass gefüllte Blüthen entstehen (MASTERS XVII, pag. 500; BERKELEY in *Gard. Chron.* 1876, I, p. 474; BORBAS 1879, p. 33-34). Bei CLOS VI, p. 57) findet sich die « Umbildung einer Honigschuppe in Petalum » erwähnt; MASTERS beschreibt unisexuelle Blüthen, in denen die Staubblätter fehlen oder steril sind (XVII, p. 195, 406). Eine andere, bisher nur von MASTERS (in Seemann's *Journal of Botany* V, 1867, pag. 158) beschriebene Monstrosität von *F. verna* bezieht sich auf die Structur der Carpelle. Dieselben waren vergrössert und offen: anstatt wie normal monosperm zu sein, trugen sie je zwei Ovula, die überdiess nicht am Carpellrand, wie gewöhnlich, sondern zwischen letzterem und dem Mittelnerv der Carpelle inserirt waren.

RANUNCULUS L.

R. abortivus. L. — Die Kronblätter dieser Form sind häufig in Kelchblätter umgewandelt (MOQUIN-TANDON IV, pag. 207).

R. aconitifolius L. — Die ganze Pflanze ist in der Ausbildung der einzelnen Theile ziemlich variabel; besonders wechselt die Gestalt und Zusammensetzung der Wurzelblätter. Die Blüthen sind häufig gefüllt,

durch Petalisation der Staubblätter (MASTERS XVII, pag. 500; *Gard. Chronicle* 1881, I, pag. 665; VIERHAPPER 1885, pag. 195) oder vielleicht auch durch Theilung der Kronblätter. WYDLER hat (*Flora* 1850, und 1852, pag. 740) Blüthen beschrieben, in denen ein oder das andere der Kronblätter doppelspreitig geworden, durch Umbildung der Honigschuppe zu einer petaloiden Lamina. Von der Varietät *R. platanifolius* L. erwähnt GODRON (XX, 1877) einen Fall von Diaphyse floripare.

R. acris. L. — Der Stängel neigt zur Fasciation. Derartige Missbildungen dieser Species finden wir beschrieben bei FLEISCHER (*Missb. d. Culthrpfl.* p. 94), GODRON (p. 28), bei GOIRAN (*Morphographia*, p. 53), SCHLÖGL (II, p. 239), GERARD (*Bull. of the Torrey Bot. Cl.* IX, 1, 1881, p. 10 in nota) und CAMUS IV, p. 2. Die Blätter sind in ihrer Form ziemlich variabel, und manchmal gedreitzusammengesetzt (anstatt einfach handförmig-getheilt) wie in anderen, verwandten Arten derselben Gattung (s. TAUSCH, in *Flora* XI, 1828, p. 366). VAL DE LIÈVRE (*Oesterr. Bot. Wochenbl.* V, 1855, p. 220) beschreibt einen Fall, in dem ein Blattlappen zu einem vollständigen, selbständigen, langgestielten Blatt ausgebieldet war. Von den Blüthen ist zu bemerken, dass Synanthien nicht selten sind, (SURINGAR IV, p. 3; CAMUS IV, 2). Noch häufiger sind Formen mit gefüllter Blüthe beschrieben worden (JAEGER II, p. 132; BUCHENAU in *Bonplandia* X, 237 und *Bot. Ztg.* 1862, p. 127; MASTERS XVII, p. 436, Fig. 206 [hier eine Terminalblüthe gefüllt; die secundären Blüthen einfach und auf abnorm verlängerten Stielen] und XVII, p. 500). Die Füllung ist wohl meist durch Petalisation der Staubgefässe hervorgebracht, doch ist in diesen Fällen und auch in sonst einfachen Blüthen die Zahl der Petalen häufig vermehrt. Seltener werden auch die Kelchblätter petaloid (CAMUS IV, p. 2), oder es treten gar (wie ebenda von CAMUS beobachtet) petaloide Blättchen am Pedunculus, unterhalb der Blüthe auf.

Verlaubung der Kelchblätter finde ich nur bei MASTERS (XVII, p. 250) erwähnt; dagegen zeigen die Kronblätter häufig mehr oder weniger tiefe Einschnitte (MASTERS XVII, p. 67) welche manchmal eine regelmässige Anordnung darbieten, so dass pseudo-zygomorphe Corollen entstehen (PIPPOW II, p. 116). Endlich ist auch hier und da das Auftreten von centraler Blüthendurchwachsung (diaphyse floripare) an einfachen oder doppelten Blüthen beobachtet worden (ENGELMANN I, p. 47; JAEGER II, p. 133; MOQUIN-TANDON IV, p. 371; GODRON XXI, 1877).

R. alpestris L. — Ist gar nicht selten in wildem Zustande mit gefüllten Blüthen angetroffen worden (schon von SUTER in seiner *Flora Helvetica* 1802 erwähnt; dann von JAEGER II, pag. 132; WYDLER in *Flora* 1859, p. 264; GOIRAN, *Morphogr.* p. 54). — VALLOT (I, p. 67) beschreibt

Blüthen, in denen die Petalen klein und dreilappig wie die Blattsegmente, aber rein weis gefärbt waren.

R. amplexicaulis L. — Clos (VI, 57) erwähnt die Umwandlung der Honigschuppe eines Kronblattes in ein petaloides Gebilde.

R. arvensis L. — Eine Fasciation dieser Art ist von O. Borrich (*Act. Hafn.* 1671-72, obs. 63, pag. 124) beschrieben. — Camus hat Blüthen mit nur vier Sepalen, und ebensovielen Petalen gesehen (III, pag. 2). — Wie bekannt, ist die Bekleidung der Fruchtwandungen variabel, indem manchmal nur ganz wenige Stacheln (1-2) auf jeder Carpellseite aufreten, oder die Stacheln durch kurze Knötchen ersetzt sind (var. *inermis* Nees, *tuberculatus* DC., *reticulatus* Schm. und Reg).

R. asiaticus L. — Die in den Gärten häufig cultivirte Art neigt sehr zur Füllung; und es können alle Blüthenorgane für sich, oder auch in den ganz gefüllten Blüthen alle zusammen petaloide Structur annehmen. Einzelne seltener aufretende Fälle will ich hier nur hervorheben. So erwähnt Clos (VI, p. 57) die Umwandlung einer Honigschuppe in ein Kronblatt. Bisweilen sind (wie wir schon bei einigen *Anemone*-Arten gesehen haben) nur die Pistille petaloidisch ausgebildet, während alle anderen Blüthenquirle ihre normale Gestalt besitzen (Goethe; Jaeger II, p. 135; Moquin-Tandon V, pag. 202, Anm. 4; Masters, XVII, pag. 296). In den einfachen, und häufiger noch in den gefüllten Blüthen ist centrale Durchwachsung mit einer zweiten Blüthe (Diaphyse floripare) gar nicht selten; ja diese Durchwachsung kann sich in der secundären Blüthe wiederholen. Solche Fälle sind schon von Alters her bekannt, beschrieben und abgebildet (Clusius, *Hist. Rar. plant.* p. 243 « *Ranunculus asiaticus grumosa radice pleno flore* III »; Hortus Eystettensis, Ic. plant. vern. fol. 15, fig. 1; Hill *prolif. fl.* 1759, Tab. I-III; Engelmann, I, pag. 47; Jaeger II, p. 134; Godron XXI, p. 14). G. Henslow zeigte in der Sitzung vom 1. Juni 1882 der *Linnean Society of London* einen gefüllten Garten-*Ranunculus*, bei dem ein grosser Theil der Petala in grüne, blattartige Organe verwandelt war. — Ein ähnlicher Fall, mit Diaphyse floripare verbunden, ist auch in *Gard. Chron.* 1886, I, p. 724 beschrieben.

R. auricomus L. — Anomalien der Vegetationsorgane dieser Art sind, soviel mir bekannt, noch nicht beschrieben worden. Nur ist zu erwähnen dass die Blätter (besonders die wurzelständigen) in Form und Zertheilung ziemlich variabel sind: man kann Wurzelblätter mit völlig ungetheilter, nierenförmiger Spreite, und andere tief bis zum Grunde zertheilte, fast denen von *R. acris* L. aehnlich, finden.

Dagegen zeigen die Blüthen eine grosse Neigung zur Veränderlichkeit und zu allerhand monströsen Bildungen. Vergrünung und centrale Durch-

wachsung der ganzen Blüthen hat E. Löw 1876 (III. pag. 83) beschrieben; seitliche Verwachsung von zwei Blüthen (oder Theilung des Blüthenbodens?) CAMUS (II. pag. 2). — Die Kelchblätter sind manchmal den Petalen ähnlich ausgebildet, und Mittelbildungen zwischen beiden Formen vorhanden (WYDLER, in *Flora* 1859, pag. 266; MASTERS XVII, pag. 285). Die Kronblätter fehlen häufig alle, oder doch einige davon; oder sie sind nur sehr kümmerlich ausgebildet, besonders an den ersten Blüthen im zeitigen Frühjahr. Das erwähnen schon GAUDIN in seiner *Flora Helvetica;* KOCH in der *Synopsis Flor. Germ. et Helvet.;* MOQUIN-TANDON IV, 327; V, pag. 310; COSSON et GERMAIN DE ST. PIERRE in *Flore des environs de Paris,* pag. 16; BOREAU, *Flore du centre* etc. p. 14; LETOURNEUX in *Bull. de la Soc. Bot. de France* VIII, 1861, p. 124; ROCHEBRUNE in derselben Zeitschrift IX, 1862 pag. 280 und viele andere Autoren. Dagegen ist in anderen Blüthen die Zahl der Petala vermehrt (O. v. SEEMEN I, pag. 70); auch doppelspreitige Petala (wohl durch Umbildung der Honigschuppe) sind beschrieben worden (WYDLER, in *Flora* 1852, p. 740).

Die Glieder des Corollarquirles sind leicht vor- oder rückschreitender Metamorphose unterworfen. So finden wir deren Umbildung in Kelchblätter bei WYDLER *(Flora* 1859, p. 266); CRAMER (I, p. 83, in nota) und GODRON (XVII) beschrieben: dieselbe ist dabei jedoch nicht stets vollständig: so erwähnt CRAMER (l. c.) Blüthen unserer Art, in welchen zwei Petala normal, eines halb sepaloid und eines ganz in ein Sepalum verwandelt war. Umbildung der Petala in Stamina ist ebenfalls häufig beobachtet und von GODRON (XVII), HENSLOW (V), KERNER (in *Oesterr. Bot. Zeitschr.* XV, pag. 285) und WYDLER *(Flora* XXXV, 1852, p. 740, und Flora 1859, pag. 266) beschrieben. Füllung der Blüthen durch Petalisation der Stamina ist nicht selten; kann aber auch auf andere Weise eingeleitet werden, nämlich durch die schon oben erwähnte Spaltung und Vermehrung der Petala, oder durch Umbildung der Honigschuppe an denselben in petaloide Anhänge. WYDLER *(Flora* 1859, p. 265) hat auch seitlich von der Honigschuppe manchmal petaloide Excrescenzen auf der Oberseite der Petala gefunden. Eine eigenthümliche Art der Füllung finden wir bei GOEBEL (IV, pag. 219) geschildert: in einer halbgefüllten Blüthe folgten auf die normale Corolla zahlreiche Stamina, dann aber ein Quirl von sieben Kronblättern; und zwischen diesen letzteren und den Carpellen standen abermals zahlreiche Stamina inserirt. Es ist schwierig, in diesem Falle zu unterscheiden, ob es sich um blosse Petalisation einer Anzahl von Staubgefässen handelte, oder um eine Art centraler, nicht ganz vollständiger Durchwachsung.

Im Androeceum ist weiterhin bemerkenswerth, dass bisweilen die Sta-

mina steril sind, oder aber auch ganz verkümmern, so dass die Blüthen rein weiblich erscheinen (MASTERS XVII, p. 195, p. 406). Endlich sind auch Umbildungen der Stamina (und selbst der Petala) in Carpelle beobachtet worden und besonders WYDLER (IV, p. 740) beschreibt interessante Uebergangsformen zwischen Pistill und Stamen.

Die weiblichen Organe der Blüthe scheinen seltener von Anomalieen afficirt zu sein. Ich finde nur bei HENSLOW (V) die Erwähnung, dass dieselben manchmal in Stamina umgebildet sind.

R. bulbosus L. — Wie *Ranunc. acris* L., so ist auch diese Art sehr häufig durch Fasciation des Stängels entstellt. Beschreibungen solcher Fälle sind wiederholt gegeben worden (siehe DE CANDOLLE und SPRENGEL, *Grundzüge der wissensch. Pflanzenkunde* 1820, p. 360; HINCKS in *Proc. of the Linn. Soc.*, 5th Apr. 1853; MAGNUS XXXII, BOUCHÉ VI, SYDOW in *Sitzungsber. des Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XX, 1879, p. 39; TRIMBLE I, BRUHIN I, p. 95 und WIGAND V, p. 100). Darunter ist ein von CLOS VI, p. 57 erwähnter Fall besonders bemerkenswerth, weil in dem fasciirten Exemplar auch die Blattstiele verbreitert waren und 2-4 Spreiten nebeneinander trugen, und auch an nicht verbänderten Zweigen häufig Synanthieen vorkamen. Ueberhaupt scheint das sehr häufige Auftreten von Synanthieen in dieser Art (siehe CAMUS II, pag. 2, und BRUHIN I, pag. 95) in directem Zusammenhange mit der Tendenz des Stängels zur Verbänderung zu stehen. — Von den Laubblättern der Art ist zu bemerken, dass sie leicht Adventivknospen bilden, und so die Pflanze natürlich oder künstlich aus den Blättern fortgepflanzt werden kann (Siehe H. J. DUTROCHET, *Mém. pour servir à l'hist. anat. et phys.* etc., Paris 1837, Tome I, p. 278, pl. X, Fig. 1, 2, 3; und SORAUER III).

Die Blüthen zeigen in Kelch und Krone nicht constante Zahlenverhältnisse. Während einerseits CAMUS (III, p. 2) Blüthen mit nur 4 Sepalen und Petalen beschrieben hat, ist Vermehrung der Glieder besonders in der Corolla häufiger, und v. SEEMEN (I, p. 74) hat Blüthen mit bis 10 Kronblättern beobachtet. Einzelne Kelchblätter können in solchen Blüthen Form und Grösse der Petala annehmen (CAMUS III, p. 2). Im Uebrigen ist die Corolla in dieser Art weniger zu Bildungsabweichungen geneigt, als in der vorigen: mir ist nur die von CAMUS (V) erwähnte Anomalie bekannt, in welcher die Petalen alle mehr oder minder tief eingeschnitten oder gespalten waren.

Die Stamina zeigen häufig (zum Theil oder alle) Umwandlung in Petala, so dass dicht gefüllte Blüthen entstehen. (MAGNUS XXXI, p. 62; MASTERS XVII, p. 500; BOUDET [siehe Literaturverzeichniss]; G. MAASS in *Sitzb. des Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XXVII, 1885, p. XII; SYDOW *ibidem*

XX, 1879, p. 39; TRIMBLE II, p. 141) Zur Füllung gesellt sich auch nicht selten centrale Durchwachsung (diaphyse floripare) der Blüthen: dieselbe ist von TRIMBLE (II, p. 141) erwähnt und von GODRON (XXI, p. 14) ausführlich beschrieben.

Wie in anderen Arten derselben Gattung, so auch bei *Ran. bulbosus* finden sich manchmal rein weibliche Blüthen, mit verkümmertem Androeceum (MASTERS, XV, pag. 159; XVII, pag. 406).

Nur anhangsweise erwähne ich bei dieser Art, dass dieselbe zu einer klassischen Mystification gedient hat: eine von Abbildungen begleitete Schrift von C. GESNER (siehe Literaturverzeichniss) beschreibt ausführlich einen « *Ranunculus bellidiflorus* » — nämlich einen *R. bulbosus* L., welcher an Stelle der Blüthen zwei Köpfchen von *Bellis perennis* trug. Man vergleiche hierüber auch SENEBIER, *Phys. Végét.* Tom. IV, p. 426, und MASTERS XVII, pag. 55.

R. bullatus L. — MASTERS (XVII, pag. 500) führt diese Art unter den Pflanzen auf, die mit gefüllten Blüthen beobachtet worden sind. — VIVIAND-MOREL (II) hat eine von ihm beobachtete Virescenz der Blüthen ausführlich beschrieben; und MAGNIN giebt in einer kurzen Note (II) einige Zusätze zu dieser Arbeit.

R. californicus. — M. RATTAN VOLNEY (siehe Literat.) hat über eine Vergrünung der Blüthen dieser Art berichtet.

R. cassubicus L. — Diese mit *R. auricomus* L. nahe verwandte Form theilt mit derselben die Tendenz zu Bildungsabweichungen der Blüthen. Namentlich sind Corolla und Androeceum oft unvollständig oder durch vor-oder rückschreitende Metamorphose entstellt.

R. chaerophyllus L. — Findet sich manchmal in wildem Zustand mit gefüllten Blüthen (CLOS VI, p. 58). — PERSONNAT (siehe Litter., p. 596) und FOURNIER (*Bull. de la Soc. Bot. de France* VIII, 1861, pag. 348) haben Fruchtexemplare mit verlängertem, gabelig oder dreispaltig getheiltem Fruchtboden gefunden.

R. fascicularis Mhlbg. — GENTRY (I, pag. 289) beschreibt gefüllte Blüthen, in welchen die Honigschuppen zu petaloiden Blättchen umgewandelt sind. (Siehe dafür auch *Gardener's Chronicle* 1874, I, pag. 22).

R. Flammula L. — Eine Form mit gefüllten Blüthen ist als var ε von SCHLECHTENDAL in seinen *Animadversiones in Ranunculeas Candollei* (Berlin, 1819, 1820) beschrieben worden; centrale, floripare Durchwachsung der Blüthe von WIGAND (II). Synanthieen von zwei und drei Blüthen auf einem Stiel finden wir bei SENEBIER (*Physiol. Végét.* Tom. IV, pag. 427) und bei CLOS (VI, pag. 59) erwähnt.

R. gramineus L. — Ist nach der von MASTERS (XVII, pag. 500) gegebenen Liste mit gefüllten Blüthen beobachtet worden.

R. hebecarpus *var. pusillus*. — E. L. GREENE, in *Bull. of the Torrey Bot. Cl.* XIV, 1887, N.° 6, pag. 116, beschreibt mannichfache Blüthenmissbildungen dieser Form. Bemerkenswerth darunter sind sehr reducirte Blüthen mit K_4 C_1 A_4 G_6, oder K_4 C_2 A_4 G_5, oder K_4 C_1 A_5 G_5; auch Uebergangsbildungen und Mittelformen zwischen Petalen und Stamina.

R. lanuginosus L. — Zwei junge Keimpflanzen waren längs mit einander verwachsen (in Folge von Polyembryonie eines Samens?) und dabei noch einer der vier Cotyledonen bis zur Basis längsgespalten (TH. IRMISCH, in *Bot. Zeitg.* 1856, pag. 20; 1857, pag. 102, Taf. II, fig. 6-8). — ZIMMERMANN erwähnt in dem *Jahresber. d. Schles. Ges. f. vat. Cultur* für 1872, pag. 75, abnorme Inflorescenzen, ohne aber näher auf die Natur der Abnormität einzugehen.

R. lappaceus Mnch. — Gefüllte Blüthen von MASTERS in *The Gardener's Chronicle* 1877, II, pag. 726 beschrieben.

R. Lingua L. — Synanthieen sind bei MOQUIN-TANDON (IV, pag. 268; V, pag. 255) und bei MASTERS (XVII, pag. 44) erwähnt; MASTERS XVII, pag. 67 hat auch getheilte und eingeschnittene Petala beobachtet.

R. lugdunensis Jord. — Eine Fasciation des Stängels, bei der einige Zweige auch Synanthieen trugen, wurde von BOULLU in der Sitzung des 10. Juni 1884 der *Société Botanique de Lyon* vorgelegt.

R. millefoliatus Vahl. — Ist mit gefüllten Blüthen wild gefunden worden (CLOS VI, pag. 58). — Von Hrn. Prof. HILDEBRAND aus Freiburg erhielt ich eine Blüthe mit gabelig dicht über der Insertion der Stamina getheiltem Receptaculum, so dass zwei Fruchtstände nebeneinander auf demselben Stiele stehen.

R. montanus Willd. — Die Blätter dieser Art haben Anlass zu mehreren eigenthümlichen Anomalien gegeben. PEYRITSCH beschreibt (VI, p. 22) den Fall, dass ein Laubblatt schief auf dem Stängel inserirt, und durch secundäre Streckung des letzteren mit sammt seinem Blattstiele in drei Theile zerrissen wordenwar. — Von merkwürdiger Natur sind auch die von J. VALLOT (I, pag. 67) geschilderten Blatt-Monstrositäten. VALLOT fand ein Exemplar, an dessen Stengel eine grosse, sitzende Blattlamina, ähnlich der der Wurzelblätter inserirt war. Der Mittelnerv dieser Blattlamina war verdickt, wie ein Blattstiel, und trug, über die Spitze der ersten Spreite hinaus sich verlängernd, eine zweite der ersten ähnliche Spreite. Herr Vallot berichtet auch ähnliche Missbildungen an anderen Exemplaren derselben Art von verschiedenem Standort beobachtet zu haben; nur dass an diesen die beiden übereinanderstehenden Blattspreiten weniger scharf getrennt waren, und z. Th. sich verwachsen zeigten.

Gefüllte Blüthen hat GOIRAN 1875 (siehe Liter.) beschrieben. Ich selbst

habe Blüthen mit mehr oder minder tief gekerbten und eingeschnittenen Petalen geschildert und abgebildet (PENZIG VII, pag. 199, Taf. XI, fig. 38).

R. nemorosus DC. — Die Tendenz zur Erzeugung gefüllter Blüthen zeigt sich auch in dieser Art durch Petalisation der Sepala (A. VAL DE LIÈVRE, in *Oesterr. Bot. Wochenbl.* V, 1855, pag. 220), Vermehrung der Petala und Umbildung der Stamina in Petala (GOIRAN *Morphogr.* p. 54; J. VALLOT I, p. 68). Die von VALLOT weiter angeführte « Missbildung » (Bekleidung der Carpelle mit auf einem Knoten sitzenden Haaren) ist eher als Varietät zu deuten, wenn nicht etwa auf Bastardbildung zurückzuführen.

R. Philonotis Retz. — Fasciation des Stängels scheint bei dieser Art nicht selten zu sein: wir finden sie von G. F. JAEGER (II), MOQUIN-TANDON (V, pag. 134), MASTERS (XVII, pag. 20), VAN ZUYLEN und E. VAN SEGVELT (s. Litter.) und ZIMMERMANN (*Jahresb. d. Schles. Ges. für vaterl. Cult.* für 1872, pag. 43). beschrieben. — Vergrünung der Corolle ist in DE CANDOLLE's *Organographie*, Vol. I, pag. 543, kurz erwähnt; endlich schildert E. MARCHAL (I, pag. 99) ausführlich gefüllte Blüthen der Art, mit petaloiden Stamina und offenen, sterilen, fast kelchblattähnlichen Carpellen.

R. polyanthemus L. — Fasciation bei HOPPE, in *Flora* XV, 1832, p. 224; halbgefüllte Blüthen, durch Petalisation der äusseren Stamina herbeigeführt, mit schönen Mittelformen, bei GOEBEL IV, pag. 219.

R. repens L. — Auch in dieser Art sind Fasciationen häufig (siehe F. BUCHENAU, in *Bonplandia* X, pag. 238; E. W. GERARD in *Bull. of the Torrey Bot. Cl.* IX, 1. 1882, p. 10 in nota; J. SCHNECK [siehe Litter.]) und in Coincidenz damit Synanthieen gar nicht selten.

Gefüllte Blüthen treten bei cultivirten und auch in wilden Exemplaren auf MASTERS (XVII, p. 500; JAEGER II, p. 132; MAGNUS XXXI, p. 63; CH. DARWIN in *Gard. Chron.* 1843, pag. 628; GOIRAN, *Morphogr.* p. 54; SURINGAR in *Nederl. Kruidk. Arch.*, 2. Ser., 4. Deel, 2. Stuck p. 145); oft mit Diaphyse floripare (SURINGAR l. c. und CLOS VI, pag. 58) oder Apostasie der inneren Petala (JAEGER l. c.) verbunden. Eigenthümlich sind die von MASTERS (XVII, p. 23), beschriebenen tubulösen oder röhrenförmigen Petala in einzelnen gefüllten Blüthen. — Reduction in der Anzahl der Petala ist seltener, nur von CAMUS (III, pag. 2) beobachtet (K_3 C_3). — Auch Vergrünungen einzelner Blüthenkreise (Corolle bei MASTERS XVII, pag. 252; Carpelle bei MASTERS XVII, p. 261) oder der ganzen Blüthen (ROEPER in *Bot. Zeitg.* 1846, pag. 163 und SCHLOTTHAUBER II, pag. 44) sind mehrfach beschrieben worden. — Gabeltheilung des Fruchtbodens (ähnlich der für *R. millefoliatus* beschriebenen) hat PER-

sonnat (siehe Litt. pag. 597) in einem Exemplare aufgefunden. — Endlich führt Junger (II) *Ran. repens* unter den manchmal mit drei Cotyledonen keimenden Pflanzen auf.

R. tuberosus Lap. — L. Marchand beschreibt (II) einen Fall von Chloranthie der Blüthen, bei welcher jedoch die Stamina normal geblieben sind; die Carpelle verlaubt, offen und steril. Die Blüthenaxe war in diesem Falle verlängert.

R. velutinus Ten. — Auf den fruchtbaren Wiesen rings um die Stadt Modena, wo dieser *Ranunculus* in Unmengen vorkommt, sind sehr häufig Blüthen mit vermehrter Anzahl (6-13) der Petala zu finden, ebenso Synanthien von zwei und drei Blüthen. Seltener sind Reductionen in der Zahl der Blüthentheile zu bemerken (K_4 C_4, bei Camus III, 2). Einmal fand ich daselbst Adhaesion längs der Mediane zwischen einem Petalum und einem Sepalum; und Prof. Camus sandte mir von da eine schöne Fasciation derselben Art.

Ran. sp. — Fasciationen von nicht näher bestimmten Arten von *Ranunculus* sind schon von Vollgnad (siehe Litt. p. 345) beschrieben und abgebildet, und bei Linné (*Philos. Botan.* § 274) erwähnt. — Verlaubung der Kelchblätter, mit sonst normalen oder verkümmerten Petalen und Stamina ist von Engelmann (I, p. 31), Sweert (*Florilegium* Pars I, pl. III), Moquin-Tandon (IV, p. 202) und Suringar (*Nederl. Kruidk. Arch.* 2. Ser., 4. Deel, 2. Stuk p. 145) beobachtet worden. — In der *Revue Horticole* 1877, p. 242-243 wird über die Chloranthie eines *Ranunculus* berichtet; und endlich führt Masters (XVII, p. 407) die Gattung *Ranunculus* in der Liste der Pflanzen auf, welche manchmal unisexuelle Blüthen durch Verkümmerung der Pistille tragen.

Trib. 4. Helleboreae.

CALTHA L.

C. palustris L. — Von den vegetativen Organen dieser Art sind mir bisher keine Bildungsabweichungen bekannt geworden. Dagegen sind Anomalien aller Art der Blüthen und deren Beschreibungen ziemlich häufig.

Was zunächst die (normal petaloid ausgebildeten) Sepala betrifft, so ist zu bemerken, dass ihre Zahl wechselnd sein kann. Man findet Blüthen mit 4-12-blättriger Hülle. — Verlaubung der Sepala ist schon seit alter Zeit bekannt: schon Clusius erwähnt diese Anomalie in seiner *Rariorum Plantarum Historia* 1601, vol. II, p. 247; nach ihm Engelmann I, p. 30,

MOQUIN-TANDON IV, p. 202; WEBER III, p. 381 und MASTERS XVII, p. 250. Dabei rückt oft eines oder das andere der Sepala am Blüthenstiel herab, und findet sich so von der Blüthe entfernt (dasselbe geschieht auch bisweilen mit den normalen Sepalis); und in der Achsel der veränderten (oder normalen) Kelchblätter treten Blüthen-oder Laubsprosse als « Ekblastèse » hervor. (Siehe dafür WEBER III, p. 378; ENGELMANN I, p. 42; ROEPER in *Linnaea* I, 1826, p. 458; SCHIMPER in *Flora* 1829, p. 421; SPENNER in *Flora Friburgensis* p. 1030; MOQUIN-TANDON IV, p. 376; MASTERS XVII, p. 141).

Die Stamina zeigen häufig Tendenz zur Petalisirung, besonders die äusseren; und so entstehen leicht halb oder ganz gefüllte Blüthen. In den halbgefüllten Blüthen sieht man manchmal 2-3 regelmässig alternirende Kreise von petalisirten Stamina den Kelchblättern folgen (FERMOND V, vol. I, p. 535); meist aber ist die spiralige Ordnung der Stamina beibehalten (JAEGER II, p. 132-133; ENGELMANN I, p. 18; MASTERS XVII, p. 500; *Gardener's Chronicle* 1870, p. 864; *ibidem* 1883, I, p. 638; REGEL, in *Gartenflora* 1878, p. 375).

Zuweilen zeigen die metamorphosirten Stamina auch carpellaren Character, und es ist nicht selten, am Rande petaloider Stamina (oder auch der Sepala, nach MANGIN II) einzelne Ovula zu finden (GOEBEL IV, p. 218, Fig. 71).

Endlich tritt häufig in den Blüthen von *Caltha palustris* Diaphyse floripare auf: eine zweite Blüthe entwickelt sich auf der Fortsetzung der Blüthenaxe (ENGELMANN I, p. 47; JAEGER IV, p. 133; MOQUIN-TANDON IV, p. 371; WEBER III, p. 378; MASTERS XVII, p. 136; GODRON XXI).

TROLLIUS L.

Tr. europaeus L. — Eine ähnliche Erscheinung, wie bei *Caltha palustris*, findet sich auch bei dem systematisch nahe stehenden *Trollius*: auf dem Blüthenstiel, mehr oder weniger entfernt von der Blüthe, findet man oft ein petaloid gefärbtes, einfach elliptisches, concaves Blattgebilde, das man entweder als (durch Apostasie) herabgerücktes Sepalum oder als blumenblattartig ausgebildetes Hochblatt deuten kann. (TAUSCH, in *Flora* XI, 1828, p. 367; MIQUEL I, p. 69, Taf. I, fig. 1; GOEBEL IV, p. 227). — Häufig sind in den cultivirten Exemplaren auch die (normal kleinen, als Nectarien ausgebildeten) Petala und die Stamina zu grossen, den Sepalis gleichen Gebilden umgeformt; die Blüthen also doppelt (schon von RUDBERG in LINNÉ *Amoen. Ac.* I, p. 289 erwähnt).

Tr. nepalensis. — Auch von dieser Art sind Exemplare mit gefüllten Blüthen erzogen worden (Masters XVII, p. 500).

ERANTHIS Salisb.

E. hiemalis Salisb. — Roeper hat in *Bot. Zeitg.* 1846, p. 243 eigenthümlich reducirte Blüthen dieser Art beschrieben, mit dreilappigem Involucrum, K_3, C_6, A_{28} und 3 Carpellen. — Uebergänge der flachen Sepala in röhrenförmige Petala, und vice versa, sind von Masters beobachtet und beschrieben worden. (XVII, p. 23, fig. 9, p. 70).

HELLEBORUS L.

H. caucasicus. — Die Kelchblätter zeigen manchmal Einschnitte, welche durch regelmässige Anordnung und Vertheilung der Blüthe zygomorphes Ansehen verleihen (Pippow, II, p. 109).

H. foetidus L. — Mehr oder weniger vollständige Vergrünung der Blüthen scheint in dieser Art häufig aufzutreten. A. Braun (bei Engelmann I, p. 42) hat Frondescenz einzelner Sepala (die dann von der Blüthe etwas entfernt standen) beobachtet; allgemeine Vergrünungen und Oolysen wurden von Clos (XII), Conwentz (V. 1880, und in *Schriften der Naturf. Ges. in Danzig*, Neue F. V, p. 305) und Celakovsky (XVIII, p. 331 in nota) beschrieben. Clos (l. c.) giebt auch an, dass die Zahl der Sepala bisweilen bis auf sechs steigt: die Sepala sind dann in zwei regelmässige alternirende Dreiwirtel geordnet. — Eigenthümliche Uebergangsformen zwischen Stamina und Carpellen hat G. Bonnier im *Bull. de la Soc. Bot. de France* (28 Mars 1879) geschildert: auf der Unterseite der in offene Carpelle umgewandelten Stamina sassen noch mehr oder minder vollständige Antherenfächer.

H. niger L. — Sehr häufig nehmen die ovalen, schuppenförmigen Vorblätter der Blüthe, indem sie sich vergrössern, Form und Farbe der petaloiden Sepala an. Auch die Stamina können ähnliche Verbildung erleiden, so dass gefüllte Blüthen entstehen: eine Tendenz, welche von unseren Gaertnern noch nicht berücksichtigt worden ist. In derartigen unvollständig gefüllten Blüthen lassen sich zahlreiche Uebergänge zwischen Stamina und Nectarien einerseits, Nectarien (Petala) und Sepala andrerseits auffinden (Koeppen, in *Gard. Chron.* 1884, I, p. 212).

H. olympicus Lindl. — Masters (XVII, p. 284) beschreibt eine Blüthe, in welcher zwei Sepala tubulöse Form (ähnlich den nectarführenden Petala) angenommen hatten, und ein drittes Sepalum eine Mittelbildung zwischen Kelchblatt und Nectarium darstellte.

Helleborus sp. — H. G. REICHENBACH hat in *Illustr. Horticole* 1876, p. 93 über eine Anomalie einer *Helleborus*-Art gehandelt; ich habe aber die Arbeit nicht einsehen können.

NIGELLA L.

N. arvensis L. — ENGELMANN (I, p. 26) und MOQUIN-TANDON (IV, p. 216) erwähnen Blüthen mit petaloid ausgebildeten Carpellen.

N. damascena L. — Vergrünung der Blüthen ist nicht selten; die Hüllblätter (Sepala und Petala) nehmen dabei die Gestalt der geschlitzten Laubblätter oder der gitterförmigen Bracteen (an JAEGER II, p. 51; KIRSCHLEGER III, p. 616; A. BRAUN V, p. 191 und VI, Taf. I, Fig. 10 [verlaubte Ovula]; SCHIMPER, auf der *Vers. Deutscher Naturf. und Aerzte in Giessen* 1864; MASTERS XVII, p. 374; JACOBASCH, *Sitzungsb. des Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg* XX, 1878, p. 81). Die Stamina sind ebenfalls häufig von rückschreitender Metamorphose afficirt, und indem sie Form und Farbe der Sepala annehmen, entstehen gefüllte Blüthen (MOHL I, p. 33-34; BERNHARDI 1843, p. 19 [die Antherenfächer sind bei der Petalisirung oft noch erhalten, und sitzen auf der Oberseite der Phyllome]; ENGELMANN I, p. 18; JAEGER II, p. 77; MOQUIN-TANDON IV, p. 208; MASTERS XVII, p. 500; REGEL in *Gartenflora* 1881, p. 247). An der Füllung nehmen oft auch die Carpelle Theil. — Bisweilen sieht man einzelne Stamina in Carpelle umgewandelt, entweder frei oder dem normalen Pistill längs angewachsen (JAEGER in *Flora* XXXIII, 1850, p. 492, Taf. V, Fig. 9; FOURNIER in *Bull. Soc. Bot. France* VI, 1859, p. 271; CAMUS II, p. 2.) — Die Anzahl der Carpelle im Gynaeceum ist wechselnd: die Terminalblüthe des Stängels hat deren meist fünf, die Endblüthen der Seitensprosse weniger (2-4). Bisweilen aber tritt ein zweiter Quirl von Carpellen oberhalb des normalen Kreises auf, freilich nicht immer vollständig, sondern nur einzelne (2-5) Glieder (FERMOND V, vol. I, p. 188; DUCARTRE in *Bull. Soc. Bot. Fr.* VI, 1859, p. 271). Eine eigenthümliche Vermehrung der Carpelle (oder vielleicht Synanthie?) in einem Fruchtexemplare beschreibt SCHLECHTENDAL (XIX, p. 873): in einem einzigen Involucrum von 6 Blättern standen dicht gedrängt und an der Basis ein wenig verwachsen fünf Früchte, mit 4, 3 oder 2 Carpellen.

Bei der Keimung der Samen hat JACOBASCH (V, p. 38) Pflänzchen beobachtet, deren Cotyledonen in eine Scheide verwachsen waren.

N. orientalis L. — FERMOND (V, vol. I, p. 123) giebt an, einzelne Carpelle der Frucht bis zur Basis frei angetroffen zu haben: wahrscheinlich handelte es sich um metamorphosirte Stamina.

N. sativa L. — Ist mit gefüllten Blüthen bekannt.

AQUILEGIA L.

A. atrata Koch. — Schöne Vergrünungen der Blüthen hat MAGNUS XXXVIII, p. 111-112) illustrirt; ganz ähnliche Exemplare der Art verdanke ich der Güte des Hrn. Dr. POTONIÉ.

A. canadensis L. — Mit gefüllten Blüthen bekannt.

A. chrysantha. — Eine Anomalie dieser Art ist von TH. MEEHAN (XX) beschrieben worden; ich habe den Aufsatz nicht erlangen können.

A. coerulea hort. — Es existiren gefüllte Blüthen, in welchen Petala und Stamina den spornlosen Sepala in Form und Ausbildung gleichen (LODER, in *Gardener's Chron.* 1881, II, p. 16, und *ibidem* 1883, I, p. 153, Fig. 24).

A. formosa Fisch. — Instructive Oolysen in vergrünten Blüthen sind von F. PAX (II) beschrieben und abgebildet worden.

A. Skinneri. — Mit gefüllten Blüthen bekannt. Vollständige Vergrünung aller Blüthenquirle, Verlaubung der am offenen Carpellrande sitzenden Ovula ist von CLOS (VII) beschrieben.

A. Vervaeneana hort. — Gefüllte Blüthen in *Wiener Illustr. Gartenzeitung* 1885, p. 86, Fig. 33 abgebildet.

A. vulgaris L. — Diese häufige und vielfach in Gärten cultivirte Art ist zu Bildungsabweichungen der Blüthen sehr geneigt, und wir finden dieselbe in vielen teratologischen Schriften erwähnt. Im Grunde aber lassen sich die häufigsten Anomalien derselben auf drei reduciren: nämlich Vergrünung, und zwei Arten von Blüthenfüllung. — Die Vergrünungen sind meist sehr vollkommen, und namentlich in Bezug auf Oolysen lehrreich. Wir finden mehr oder weniger ausführliche Beschreibungen davon bei JAEGER II, p. 78, 79, Fig. 4, 7; ENGELMANN I, p. 36; MIQUEL I, p. 69, Taf. II, Fig. 1; TURPIN IV, p. 55, Taf. IV, Fig. 19; ROSSMANN I, p. 656; NORMAN [siehe Litter.] p. 28, Taf. II, Fig. 10; MASTERS XVII, p. 252, p. 280; LE MAOÛT, in *Leçons élément. de Bot.* p. 71, Fig. 148, PLUSKAL IV, vol. III, 1853, p. 300; CELAKOVSKY XVIII; PAX II: für die Details der Antholysen muss auf die betreffenden Arbeiten verwiesen werden.

Die Füllungserscheinungen sind, wie seit Alters bekannt, bei *Aquilegia* doppelter Natur. In der einen Form (*Aquilegia vulgaris flore pleno, stellato)* sind die normal füllhornförmigen, gespornten Petala und die Stamina alle in sepalen-ähnliche, flache, corollinisch gefärbte Blättchen umgewandelt (schon bei BESLER, *Hort. Eystettensis* 1613, vol. II, Tab. VI, Fig. 3; Tab. VII, Fig. 1; Tab. VIII, Fig. 1; ENGELMANN I, p. 17; LE MAOÛT; *Leçons élém. de Bot.* p. 52, Fig. 123, 124; R. SIM, in *Gard. Chron.* XI, 1879, p. 761 etc.).

Bei der anderen Form ist die Füllung dadurch hervorgebracht, dass alle, oder doch die meisten Stamina dieselbe füllhornartige Form (var. *cornucopioides*) wie die normalen Petala haben. Die in je einer Schrägzeile übereinander stehenden Stamina stecken dabei gewöhnlich den eigenen Sporn in die Höhlung des darunter befindlichen Nectarium, so dass man in den gefüllten Blüthen eine ganze Anzahl solcher Füllhörnchen in einander geschachtelt findet (BESLER *Hort. Eystett.* Tab. VII, Fig. 2-3; Tab. IX, Fig. 2; JAEGER II; MORREN III, p. 1, Taf. 16; MASTERS XVII, p. 287, Fig. 154; p. 293, Fig. 158; LE MAOÛT, *Leçons élém. de Bot.* p. 51, Fig. 122; v. BRETFELD [siehe Lit.]; HOFFMANN, in *Bot. Zeit.* 1877, p. 265; HEINRICHER V). Bei dieser Art von Umbildung ist vorzüglich das Connectiv der Antheren betheiligt.

Andere Missbildungen, welche sich auf die Geschlechtsorgane der Blüthen beziehen, sind nur vereinzelt beobachtet worden. So referirt HEINRICHER (V, p. 29-35, Taf. III, Fig. 1-17) über einen Fall, in dem die Stamina alle in kleine, grüne, sterile Staminodien verwandelt waren, während zwei fünfgliedrige Carpellkreise ausgebildet waren. Schon A. BRAUN (bei ENGELMANN I, p. 19) und MASTERS in *Transact. of the Linn. Soc.* XXIII, p. 364, Tab. 34, Fig. 5 hatten eine Multiplicatio verticilli gynoecei erwähnt. Bei EICHLER (VII, vol. II, p. 168) finden wir kurz die Umbildung sämmtlicher Petala (Nectarien) in fertile Stamina angedeutet: es entstanden also in diesem Falle Blüthen mit einfachem Perigon, denen einer *Clematis* oder *Anemone* vergleichbar. — Schraubige Drehung der Pistille wird von SCHLECHTENDAL (XXIII, p. 4) angegeben, und FERMOND (V, vol. I, p. 123) registrirt die Verwachsung von zwei oder mehreren Pistillen. — Endlich erwähnt MASTERS (XVII, p. 136) ganz kurz das Vorkommen von Diaphyse floripare in *Aquilegia*-Arten.

DELPHINIUM L.

Ueber den Blüthenbau der Gattung *Delphinium* ist sehr viel geschrieben und disputirt worden, namentlich in Bezug auf die Anzahl und Disposition der Petalen, welche in den einzelnen Sectionen verschieden ist. Besonders eingehend ist diese Frage von A. BRAUN (III), ROSSMANN (II), GOEBEL (IV) und neuerdings von P. DUCHARTRE (XL) erörtert worden. — Es ist hier nicht am Platze, ausführlich auf die streitigen Punkte einzugehen und alle Gründe abzuwägen, welche für und gegen die Anschauungen der einzelnen Autoren sprechen: es liesse sich darüber ein voluminöses Werk schreiben. Ich muss daher auf die oben genannten Arbeiten verweisen, und bemerke nur, das ich mich der Anschauungsweise von

A. BRAUN, welche zuletzt von GOEBEL bestätigt und erweitert worden ist, völlig anschliesse. Im Folgenden kann ich nur allgemeineren Hinweis auf die Art der beobachteten Bildungsabweichungen geben, und nicht auf jede Einzelheit, auf Erscheinen oder Fehlen einzelner Petala eingehen: dafür müssen eben die citirten Originalarbeiten consultirt werden.

Sect. CONSOLIDA.

Delph. Ajacis L. — Diese häufig in unseren Gärten cultivirte Art zeigt zahlreiche Bildungsabweichungen, besonders in der Blüthenregion. Die sonst lang traubigen Inflorescenzen sind manchmal stark verkürzt, mit gestauchten Axengliedern, und zeigen Neigung zur Fasciation oder Gabelspaltung (CH. FERMOND, V, vol. I, p. 321). Die Blüthenstiele sind mit zwei Hochblättchen versehen, welche häufig in ihrer Achsel secundäre Blüthen, seltener ganze Inflorescenzen produciren (WEBER III, p. 377). Eine eigenthümliche Monstrosität der Inflorescenz beschreibt auch DUCHARTRE (XIV, p. 483): die Axe des Blüthenstandes trug bei dem abnormen Exemplar an der Spitze zwei Mal alternirende, reichblättrige Wirtel von Sepalen und Carpellen, mit schönen Uebergangsformen zwischen den einen und den anderen. Die Carpellarblätter waren entweder geschlossen, oder längsgeöffnet, und trugen im letzteren Falle an den freien Seitenrändern zahlreiche Ovula in allen erdenklichen Stadien der Verlaubung. Vergrünung der an normaler Stelle gesprossten Blüthen ist auch nicht gar selten, und sind namentlich die Vergrünungserscheinungen der Carpelle und der Ovula höchst lehrreich. Wir finden mehr oder minder ausführliche Beschreibung davon bei SCHULTZ-SCHULTZENSTEIN *(Die Natur der lebend. Pflanze*, II, pag. 110); WEINMANN *(Phytanthoz.* II, pag. 215, Tab. 409[a]); DARESTE I, pag. 218; AL. BRAUN V, pag. 190; WEBER III, pag. 381.

WEBER berichtet auch (III, pag. 377) von einer eigenthümlichen Sprossung in der Blüthe eines *Delph. Ajacis:* aus der Achsel eines Kelchblattes trieb eine Laubknospe, deren unterste Blätter petaloider Natur waren.

Die Füllungserscheinungen, welche bei den cultivirten Pflanzen so häufig sind, können sehr verschiedenen Grad und Form der Ausbildung zeigen. Vom Aufreten einzelner (in der normalen Blüthe fehlschlagender) Petala bis zur Petalisation sämmtlicher Stamina und der Carpelle finden sich alle Uebergänge. Damit geht meist Hand in Hand die Pelorisation der normal zygomorphen Blüthen: in den meisten Fällen verschwindet der Kelchsporn, und auch die Kronblätter bleiben alle ungespornt. In anderen Fällen können zwei bis drei Sepala gespornt erscheinen (regel-

mässige, fünfspornige Pelorien scheinen bei dieser Art noch nicht beobachtet worden zu sein); und dann zeigen auch die in der Lage correspondirenden Petalen Spornbildung: ja, letztere kann auch sich auf die petaloid gewordenen Stamina erstrecken, welche dann, wie bei den gefüllten *Aquilegia*-Formen, ihre Sporne in einander und in die Sporne der Petalen stecken. Vermehrung der Blüthentheile in jedem einzelnen Quirl trägt übrigens auch bisweilen zur Füllung bei; und auch einfache Blüthen zeigen manchmal 6-7 blättrige Kelche und dem entsprechend vermehrte Petalen. Auch das Gynaeceum, welches normal nur einzählig ist, kann ausnahmsweise Quirle von 3-5 Carpellen darbieten. Für die Füllungserscheinungen findet man zahlreiche Details angegeben besonders bei A. BRAUN III, p. 32-33, und WEBER III, p. 380.

Vereinzelt steht die Nachricht über Verwandlung der innersten Stamina (und zwar der Antheren) in kleine Carpelle (BORBAS XLVII, p. 44-45).

Für die Keimungsgeschichte ist noch zu bemerken, das mehrfach *Delph. Ajacis* mit drei Cotyledonen, oder mit 2-3-spaltigen Keimblättern beobachtet worden ist (Vergl. JUNGER II; WINKLER, *in Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XVI, 1874, pag. 13; WINKLER III, pag. 322).

D. Consolida L. — Auch bei dieser Art sind zahlreiche Blüthenanomalien beobachtet worden, die von denjenigen der vorigen Art nur wenig abweichen. Ich kann mich daher im Folgenden kurz fassen. Eine bisweilen in den Inflorescenzen aufretende Anomalie ist als « Bracteomanie » bezeichnet worden: die gestreckte Axe der Blüthe producirt eine indefinite Zahl von spiralig geordneten, untereinander ziemlich gleichen Schuppen von corollinischer Färbung (ähnlich wie dies bei *Lilium candidum, Pelargonium*-Arten etc. bekannt ist). Solche Fälle sind in *Gardener's Chronicle* 1865, pag. 769, und bei MASTERS XVII, pag. 373, Fig. 188 abgebildet. Zwillingsblüthen (Synanthien) hat BORBAS (XLVIII) beschrieben.

Vergrünungen der Blüthen wurden von A. BRAUN V, p. 190, C. CRAMER I, H. CONWENTZ IV, BORBAS XXI und XXII, BAILLON XXIII und von R. E. in *Gard. Chron.* 1844, pag. 404, Fig. 2 beschrieben und abgebildet, bieten aber nichts besonders Abweichendes dar. Nur der von BAILLON (l. c.) geschilderte Fall ist merkwürdig, weil die Placenten der vergrünten Carpelle theils marginal waren, theils aber frei vor den Carpellen standen.

Bezüglich der Zahl und Anordnung der Blüthentheile gilt von *D. Consolida* dasselbe, was oben von *D. Ajacis* gesagt worden ist. Nur ist zu bemerken, dass regelmässige Pelorien hier ziemlich häufig sind; und zwar können wir spornlose Pelorien oder solche mit 2-5 Spornen versehene unterscheiden. Die Angaben über Pelorien bei *D. Consolida* sind zahlreich:

KIRSCHLEGER VIII; BAILLON XII; AL. BRAUN in der 32. *Vers. Deutscher Naturf. in Wien* 1856 *(Flora* 1856, pag. 616), PEYRITSCH VIII, pag. 162; ZIMMERMANN *in Jahresb. d. Schles. Ges. f. Vaterl. Cult. in Breslau* für 1872, pag. 76, GODRON VI, BORBAS XXVI, XLVII, HEINRICHER V, p. 36; Taf. IV A, Fig. 1-16; ROSSMANN II; besonders die beiden letzt citirten Autoren, sowie AL. BRAUN (III) haben sehr reiches Material für das Studium der Delphinium-Pelorien gesammelt. Für nähere Details muss auf diese Arbeiten verwiesen werden.

Durch Umbildung der Stamina in Petala und durch Spaltung der letzteren werden mehr oder minder dicht gefüllte Blüthen, oft ganz ohne Sporn, hervorgebracht. Der Aufbau dieser ist von BOUCHÉ *(Bot. Zeitung* 1843, I, pag. 42), HOLUBY *(Oesterr. Bot. Zeitschrift* 1879, pag. 239) BAILLON XII, SCHLECHTENDAL *(Linnaea* XII 1838, pag. 686) und anderen geschildert worden. Bemerkenswerth ist, dass auch hier, im Widerspruch mit dem Sections-Character, sich oft mehrere Carpiden im Gynaeceum ausbilden.

D. orientale Gay. — Eine eigenthümliche Anomalie in Blüthenstande dieser Art ist von GODRON (VI, p. 9, 10) geschildert worden. Eine Inflorescenz war in oberen Theile ganz ohne Seitenblüthen und mit dicht gedrängten, zahlreichen grünen Bracteen bedeckt: am Ende der Axe stand eine sehr grosse pelorische Terminalblüthe, ähnlich der Blüthe einer *Nigella*, mit einer aus zahlreichen, ungespornten Sepala geformten Hülle, wenigen petaloiden Stamina, und sechsundzwanzig Carpellen. Augenscheinlich hatte die Mehrzahl der Stamina Umbildung in Carpelle erlitten; es waren noch schöne, hermaphrodite Uebergangsformen erkennbar. — Vermehrung der Sepala ist auch von Anderen (BORBAS XXVI) erwähnt worden.

Auch hier können die häufig auftretenden gefüllten Blüthen zweierlei Form annehmen, je nachdem die Petala und Stamina sepaloid geworden sind, oder die Stamina einfach petaloide Structur zeigen. Seltener ist der Fall, dass einzelne Petala in Form kleiner, schmal linearer Staminodien auftreten (BORBAS XXII, p. 27-29): dies ist der Fall in vergrünten Blüthen. Abnorme Vermehrung der Carpidenzahl (GODRON XIII; BRAUN III) nähert auch diese Species den anderen Sectionen angehörigen Arten.

Sect. DELPHINELLUM.

D. cardiopetalum DC. — Die Zahl der Petala schwankt auch bei dieser Art: BRAUN (III, p. 24) giebt an, dass er häufig mehr als die vier normalen Petala, seltener weniger (3) ausgebildet gefunden hat.

D. peregrinum Lam. — MASTERS (XVII, p. 219, Fig. 116, 117) beschreibt und illustrirt regelmässige, spornlose Pelorien mit fünf Kelchblättern, fünf Kronblättern und fünf Carpellen.

Sect. Delphinastrum.

D. cheilanthum Fisch. — Eine durch alle Blüthenkreise sich erstrekkende Vergrünung ausfürlich von Reichardt (V, p. 831) beschrieben; auch die Ovula verlaubt. Masters (XVII, p. 500) hat gefülltblüthige Abarten gesehen.

D. crassicaule Gmel. — Aehnliche Vergrünung aller Blüthentheile, von Roeper (*Enumerat. Euphorbiarum*, p. 45 in nota) kurz erwähnt; darnach auch von Engelmann (I, p. 36) und Masters XVII, p. 252, 256, 261, 271).

D. dictyocarpum DC. — Vergrünte Blüthen; die Carpelle offen, verlaubt, mit metamorphosirten Ovulis am Rande: Clos VIII.

D. elatum L. — Der Stängel dieser Art neigt auffallend häufig zur Verbänderung. Ich besitze eine über zwei Centimeter breite, hohe, mit unzähligen Blüthen bedeckte Fasciation derselben, welche ich der Güte des Hrn. D.r Potonié verdanke; und ähnliche Bildungen sind mehrfach beschrieben worden (Jaeger II, p. 13; Wiegmann [*Die Krankheiten und Krankh. Missb. d. Gewächse* p. 28, p. 393]; Moquin-Tandon IV, p. 148; Weber III, p. 347; Schiewek [siehe Litter., p. 41]; Godron XII, p. 17; Masters V, p. 134, XVII, p. 20); es sind auf den fasciirten Stängeln auch bisweilen Pelorienbildungen (Sporn-Pelorien) anzutreffen (Godron l. c.; Peyritsch IV) — Auch Vergrünungen und Verlaubungen einzelner oder aller Blüthenquirle sind nicht selten, und wir besitzen mehrere Arbeiten, die sich mit solchen Antholysen von *D. elatum* beschäftigen. So die klassische Arbeit von A. Brongniart (II, 1844) mit schönen Tafeln; Cramer I, p. 86-90, Taf. X, Fig. 7-10; Duchartre in *Bull. de la Soc. Bot. de France* X, 1863, p. 362; Masters XVII, p. 126-127, Fig. 62; für alle Détails, welche die Vergrünung begleiten (Apostasie der Carpelle, Diaphyse floripare und racémipare; Ekblastèse floripare aus den Achseln der verlaubten Carpelle, etc. etc.) muss auf die citirten Arbeiten verwiesen werden.

Bezüglich des Auftretens überzähliger Petala, ihrer Ausbildung mit und ohne Sporn, Pelorienbildung der Blüthen etc. geben uns besonders Godron (VI) und Peyritsch (IV) interessante Aufschlüsse: vorzüglich Godron hat eine grosse Anzahl von endständigen Pelorien der Art untersuchen können; beide Autoren haben bis zehn gespornte Petala in den Pelorien beobachtet. Von Duchartre besitzen wir ebenfalls einen trefflichen Aufsatz (XL) über die gefüllten Blüthen und die Pelorien von *Delphinium elatum*.

Die Carpelle sind in den gefüllten Blüthen häufig in grösserer Anzahl

vorhanden, theils durch Vermehrung der normalen Anlagen, theils durch Umbildung der Stamina (GODRON l. c.). Bisweilen kommt es vor, dass mehrere Carpelle mit einander verwachsen sind (FERMOND V, p. 123).

D. elegans DC. — Mit gefüllten Blüthen cultivirt.

D. grandiflorum L. — Wie vorige Art. — Eine Vergrünung der Blüthen bei MARCHAND (II) geschildert: Kelch verlaubt, Corolle fehlend, Stamina normal, Carpelle (3-4) verlaubt.

Von der var. *chinense* Fisch. hat GODRON (VI) Pelorien mit etwa 20 schmalen Petala beobachtet, auch Diaphyse floripare und petaloide Ausbildung der Vorblätter der Blüthe.

D. intermedium Ait. — Fasciation des Stängels von GOEPPERT beobachtet, bei SCHIEWEK (siehe Litter., p. 42). Vergrünung der Blüthen scheint nicht selten zu sein. Wer finden Notiz davon (mit schönen Oolysen) bei MENEGHINI (Vortrag in der vierten Vers. italien. Naturf. und Aerzte, Padua 1843; ein Auszug davon in *Flora* 1844, p. 505), und ausführlicher bei HEINRICHER (V; p. 45-47, Taf. IV B, Fig. 1-13).

D. montanum DC. — GODRON (XXI, p. 14) beschreibt vergrünte Blüthen ohne Petala, mit Laubsprossen aus dem Centrum der Blüthe.

D. nudicaule. — Ein Aufsatz von JOHNS, in *Journ. of Botany* III, p. 29, handelt von « peculiar germination » in dieser Art: ich habe, da mir die Originalarbeit nicht zur Verfügung steht, nicht constatiren können, ob es sich darin um eine Keimungs-Eigenthümlichkeit oder um einen Ausnahmsfall handelt.

D. ornatum. — Fasciation des Stängels bei FERMOND (V, p. 299) und CLOS (VI, p. 57) kurz erwähnt.

D. paniculatum Host. — Verwachsung der Stiele zweier Blüthen; die letzteren (wenigstens die inneren Quirle) frei. (BORBAS, XLV).

Sect. STAPHISAGRIA.

D. Requieni DC. — GODRON (XIV) beschreibt eine Stengel-Fasciation dieser Art. BRONGNIART (*Compt. Rend. de l'Acad. des Sc. de Paris*, 7. Déc. 1846) hat Blüthen mit acht gut ausgebildeten Petala, ohne Sporn, angetroffen.

D. Staphisagria L. — Auch in dieser Art sieht man oft die acht Petala alle ausgebildet, entweder alle gleich, oder die vier hinteren etwas grösser als die anderen (PEYRITSCH VIII, Taf. VIII, Fig. 1, 2; BRONGNIART, in *Ann. d. Sc. nat.* 3.e Sér. vol. V, p. 300; PAYER, in 32. *Vers. Deutsch. Naturf. in Wien* 1856).

Vergrünung derselben hat BORBAS (XXII) beobachtet. Keimlinge mit

drei Cotyledonen werden von DUBREUIL (siehe Litter.) und DUVAL-JOUVE (IV) erwähnt.

D. tricorne Michaux. — Die Carpiden sind manchmal auf nur zwei reducirt. (A. BRAUN, III, p. 359).

Delphinium sp. — Angaben über verschiedene Bildungsabweichungen bei nicht näher bezeichneten Arten von *Delphinium* finden sich, ausser in den oben citirten Arbeiten, auch noch ziemlich häufig in der botanischen Litteratur. So beschreibt WILLS in *Gardener's Chronicle* 1886, I, p. 769 eine eigenthümliche Anomalie, nämlich das Auftreten von gestielten Einzelblüthen in der Achsel der Wurzelblätter eines *Delphinium*. — Stängelfasciationen sind mehrfach erwähnt: von WIEGMANN, in *Flora* X, 1827, p. 699; MASTERS XVII, p. 20; BOULGER, in *Gard. Chron.* 1885, II, p. 759. Eine Blüthenvergrünung hat auch WEDDELL (siehe Litter.) geschildert; und bei CELAKOVSKY XXIII, p. 371, Taf. XXI, Fig. 57-58 finden wir Beschreibung von doppelspreitig verlaubten Antheren eines Rittersporns. MASTERS (XVII, p. 44) erwähnt Synanthieen von *Delphinium* und führt die Gattung auch unter der Pflanzen auf, in deren Blüthen Verminderung oder gänzlicher Abortus der Pistille beobachtet worden ist (XVII, p. 399, 407).

ACONITUM L.

A. Anthora L. — Im Botanischen Garten von Berlin entwickelte sich ein sehr kümmerliches Exemplar mit einer einzigen, terminalen, als ungespornte Pelorie ausgebildeten Blüthe mit K_8 C_0 A_∞ G_0 (A. BRAUN, in *Sitzb. d. Ges. Nat. Freund.* vom 20. Juli 1869); die 8 Kelchblätter waren flach ausgebreitet (siehe auch FREYHOLD V, p. 39). Auch gespornte oder gehelmte Pelorien kommen vor; und SERINGE beschreibt in seiner *Esqu. d'une Monographie du genre Aconitum (Musée Helvétique* I), p. 123 und Taf. XVI Blüthen, in welchen alle fünf Sepala helmartig und sechs Petala als Nectarien ausgebildet waren.

A. barbatum Juss. — Ganz ähnliche ungehelmte Pelorien, wie für vorhergehende Art, fand v. FREYHOLD (V, p. 40-41 und II, 729) auch bei dieser Art (K_6 C_0 A_{21} G_0) im botanischen Garten zu Berlin.

Fermond (V, p. 299-300) hat Fasciationen des Stängel derselben gesehen.

A. japonicum Thunb. — Entwickelt nach LANESSAN (V) machmal Adventivknospen auf den Wurzeln.

A. Lycoctonum L. — GODRON hat einmal (VI, p. 7) die unter den Blüthen stehenden Vorblätter stark vergrössert und den Sepalen in Form und Farbe gleich ausgebildet gefunden. Dies fand in einer helm-

losen Pelorie, ohne Spur von Petalen statt. Ungehelmte Pelorien scheinen in dieser Art seltener zu sein, als die gehelmten: ich finde sie ausser bei GODRON (l. c.) nur bei A. BRAUN (*Sitzb. d. Ges. Naturf. Freunde in Berlin*, 20. Juli 1869) erwähnt, immer in terminaler Stellung. Die gehelmten Pelorien sind oft sehr regelmässig. So schildert FREYHOLD (V. p. 38) sehr schöne Helm-Pelorien, in welchen drei Helmsepala mit 3 flachen Kelchblättern abwechselten: vor jedem Helm standen zwei nectarienförmige Petala. Ganz ähnliche Pelorien hatte schon A. BRAUN 1869 (l. c., siehe oben) gesehen. Weniger regelmässig sind die von GODRON VI, p. 6, SCHLECHTENDAL IV, p. 43, PEYRITSCH VIII, Taf. VIII, Fig. 3-7 und HEINRICHER V, p. 49-50 beschriebenen Bildungen. In den von diesen Autoren studirten Blüthen sind mehrere Sepala helmartig ausgebildet, und die nectarförmigen Petala entsprechend in Zahl vermehrt. GODRON (l. c.) beschreibt auch zweitheilige Helme, in deren beide Aussackungen je ein Nectarium gesteckt war. HEINRICHER (l. c.) hat ausserdem auch Symmetriestörungen in der Anordnung der Sepala, Ekblastèse floripare aus den Kelchblattachseln, und Petalisation der Antheren beobachtet. Diese Umbildung der Stamina, welche vor nectarienartig ausgebildeten Petalen stehen, führt bisweilen dazu, dass die metamorphosirten Stamina selbst Nectarienform annehmen. So erwähnt H. HOFFMANN (IV, p. 30) « gefüllte Nectarien » an *Ac. Lycoctonum*, d. h. Nectarien, in deren Sporn der eines zweiten, darüber stehenden Nectarium gesteckt war, wie man das etwa bei den gefüllten Aquilegiablüthen sieht.

A. Napellus L. — (Darunter einbegriffen auch *A. neomontanum* Koel., *A. multifidum* Koch und *A. tauricum* Wulf.)

In den Inflorescenzen dieser Art scheinen Synanthieen häufig aufzutreten, von 2 oder 3 Blüthen. Wir finden solche erwähnt schon bei JAEGER II, p. 92, Fig. 14; MOQUIN-TANDON IV, p. 268; CL. MULDER I, p. 171, CHAMISSO II, p. 205, Taf. VII, Fig. 1-2 (eine 3-Synanthie; die beiden äusseren Blüthen mit K_4 C_2, die mittlere mit K_2 C_1; die Axe des Blüthenstandes leicht verbändert); PLUSKAL in *Oesterr. Bot. Wochenbl.* 1855, p. 308 (Blüthenstandsaxe gestaucht; auch Prolificationen und verschiedene Umbildungen der Blüthenblätter). Tendenz zur Bildung von Helm-Pelorien ist auch hier vorherrschend, indem oft zwei oder mehr Sepala helmförmig sich ausbilden, und die Nectarien dementsprechend vermehrt sind. Ganz regelmässige Pelorien sind aber, wie es scheint, noch nicht aufgefunden worden. Man vergleiche bezüglich dieser Formen die Arbeiten von SAUTER (*Flora* XIV, 1831, p. 10-11, Taf. I; auch Sprossung einer unvollständigen Blüthe aus der Achsel eines Helmblattes); KUNTH (*Flora* XIX, 1836, p. 728); EHRENBERG (in *Sitzb. d. Ges. Naturf. Freunde*

in Berlin, 21. Juli 1846); WEBER II; HOCHSTETTER II; MASTERS XVII, p. 238; WIGAND III, p. 11).

Die Carpiden, welche normal drei sind, können auch zahlreicher werden: H. MUELLER (Variabilität der Alpenblumen, in *Kosmos*, IV, 1880, N.° 6) hat deren bis fünf in einer Blüthe gesehen.

A. orientale Mill. — Eine terminal stehende Pelorie, mit zwei doppelhelmigen Sepala, zwei flachen Sepala, 5 nectarienförmigen Petala, 18 Stamina und 2 Carpellen von v. FREYHOLD V, p. 39-40, Taf. I, Fig. 8-9 beschrieben und abgebildet.

A. Stoerkeanum Rchb. — SCHAUER *(Schriften der Schles. Ges. für Vaterl. Cult. in Breslau*, 1834, p. 68 und in MOQUIN-TANDON V, p. 162) hat Pelorien dieser Art gesehen, in welchen alle Sepala flach oder nur wenig concav, die Petala dagegen alle nectarienförmig ausgebildet waren.

A. variegatum L. — Regelmässige und unregelmässige Pelorienbildungen mit helmförmigen Sepalen sind in der schon vielfach citirten Arbeit von v. FREYHOLD (V, p. 41) ausführlich beschrieben. PEYRITSCH hat dagegen (IV, Taf. VI, Fig. 7-8) Blüthen abgebildet, welche Tendenz zur Bildung helmloser Pelorien zeigen.

Aconitum sp. — Aehnliche Bildungsabweichungen (gehelmte und ungehelmte Pelorien, etc.) für *Aconitum*-Arten im Allgemeinen sind auch in folgenden Arbeiten erwähnt und mehr oder minder ausführlich beschrieben: H. G. REICHENBACH, in *Moessler's Gemeinn. Handb. d. Gewächskunde* (4. Aufl., Altona 1838, II, p. 941); SAUTER, in *Flora* 1831, I, p. 10; SERINGE, in *Esqu. d'une Monogr. du genre Aconitum (Musée Helvét. d'Hist. Nat.* I, Taf. 16; p. 124); REICHENBACH, *Monogr. Gener. Aconiti*, Tab. A, Fig. C. E.; CL. MULDER I, p. 186; Taf. VII, Fig. 5. Einige andere Beobachtungen an nicht näher bestimmten *Aconitum*-Arten mögen hier auch noch Platz finden.

AL. BRAUN erwähnt das Vorkommen von Doppelblüthen in der Achsel gabelig verwachsener Bracteen. Blüthensprossung aus der Achsel der Sepala haben SCHIMPER (in *Flora* 1829, p. 421), ENGELMANN (I, p. 50), SCHULTZ-SCHULTZENSTEIN *(Die Natur der lebend. Pflanze* II, p. 114), und MASTERS (XVII, p. 148) gesehen. Endlich giebt MASTERS (XVII, p. 399, 407, 464) an, dass die Carpelle in der Gattung *Aconitum* häufig in Zahl vermindert, verkümmert oder ganz abortirt sind.

ACTAEA L.

A. spicata L. — Sehr häufig findet man im Blüthenstande dieser Art ein Hochblatt in ein kleines Laubblatt umgewandelt (WYDLER, in *Flora*

1859, p. 283). FRESENIUS (siehe Litter., p. 36, Taf. IV, Fig. 5) hat vergrünte Blüthen gesehen, in denen besonders Krone, Stamina und Carpelle stark verbildet waren, und sich auch Spuren von Diaphyse frondipare vorfanden. Halb gefüllte Blüthen, in welchen die äusseren Stamina petaloid ausgebildet sind, erwähnt GOEBEL IV, p. 217.

CIMICIFUGA L.

C. racemosa Bart. — GOEBEL (IV, p. 217) hat ahenliche halb gefüllte Blüthen auch in dieser Art gesehen. AL. BRAUN (XXV) notirt das zufällige Vorkommen von Gipfelblüthen in einigen Inflorescenzen.

XANTHORHIZA MARSH.

X. apiifolia Hérit. — Adventivknospen auf den Wurzeln (WARMING V, p. 55). Die Blüthen durch Abort oft unisexuell. EICHLER (VII, vol. II, p. 167 und 168) giebt an, dass in den Blüthen das Androeceum bald einen, bald zwei Staminalquirle zeigt, und ebenso im Gynaeceum ein oder zwei Quirle von Carpellen auftreten können. Doch sind diese Quirle selten alle ganz regelmässig und vollständig ausgebildet: im äusseren Staminalquirl treten oft statt der Stamina nectarienförmige Petala auf; im inneren können einzelne Stamina zu Carpellen umgebildet sein.

Trib. 5. PAEONIEAE.

PAEONIA L.

P. albiflora Pall. — Mit gefüllten Blüthen cultivirt.

P. corallina Retz. — Wie vorige. — FERMOND hat (V, vol. I, p. 297) Gabelung des Stängels beobachtet; CLOS (IX) seitliche Verwachsung zweier Blüthen.

P. lobata Desf. — CLOS (VI, p. 58) giebt an, dass die inneren Stamina manchmal petaloid umgebildet sind, während die äusseren ihre normale Form beibehalten.

P. Lowii Hort. — Verlaubung der Blüthenhülle finden wir bei CLOS (VI, p. 57) erwähnt. — AL. BRAUN hat (*Schriften der Ges. Naturf. Fr. in Berlin*, 20. Juli 1869) in gefüllten Blüthen das Auftreten von Kelchblättern an Stelle der Carpiden beobachtet.

P. Moutan Sims. — Gehört zu den Pflanzen, welche Wurzelsprosse (Adventivknospen auf den Wurzeln) entwickeln. — Die Blüthen sind in der cultivirten Form sehr häufig gefüllt oder halb gefüllt, durch petaloide

Umbildung aller oder zahlreicher Stamina. Zu dieser Erscheinung gesellt sich oft eine Art von unvollkommener « Diaphyse florale », indem die Blüthenaxe entweder noch vor der Anlage der Carpelle, oder nachher neue Sepala, Petala und Stamina in Centrum der Blüthe erzeugt. Dies kann sich in derselben Blüthe auch mehrfach wiederholen (FERMOND V, vol. I, p. 415, Taf. XII, Fig. 88; MARCHAND VII, p. 75, pl. II). — Die enizelnen Phyllome der Blüthen bieten oft wunderliche Umbildungen dar. So hat SCHIMPER in *Flora* XII, 1829, p. 423 Petala von *P. Moutan* beschrieben, deren Rand fast stigmatisch ausgebildet war, und welche sogar am Rande einzelne Ovula trugen. Häufiger noch sind die Fälle des Auftretens von Antheren oder einzelnen Pollensäcken am Rande der Carpelle. Wir finden diese Erscheinung zuerst bei WEBER (III, p. 355 und 382, Taf. VII, Fig. 57) erwähnt, dann bei CRAMER I, p. 90, III, p. 106 geschildert.

Das becherförmige Gebilde, welches in der normalen Blüthe die Carpelle umhüllt, wird von den neueren Autoren zumeist als ein Axengebilde, eine Art Discus gedeutet. Nur A. BRAUN (*Verjüngung* 1849) giebt (ohne weitere Begründung) an, dasselbe sei durch Zusammenwachsen der inneren, sterilen Stamina gebildet. Mir ist keine Bildungsabweichung bekannt, aus der sich ein derartiger Schluss ziehen lassen könne: vielleicht aber bezieht sich auf eine Rückbildung dieses Organes in Stamina die Angabe von LINK (*Elem. philos. botan.*; auch bei R. BROWN, *General remarks*, Tab. II, und ENGELMANN I, p. 27): « Parastemones in vera stamina mutati. »

P. officinalis Retz. — Eine Stängelfasciation bei FERMOND (V, vol. I, p. 299) erwähnt. — Gefüllte Blüthen sind häufig, meist durch Umbildung der Stamina, seltener (JAEGER II, p. 100) durch seriale Vermehrung der Petala hervorgebracht. — TURPIN (*Mém. sur la greffe, Ann. d. Sc. nat.* XXIV, p. 333) hat Vergrünung und Verlaubung der Carpelle und Ovula beobachtet (MOQUIN-TANDON V, p. 291; MASTERS XVII, p. 261).

P. paradoxa Anders. — Mit gefüllten Blüthen cultivirt.

P. tenuifolia Retz. — Wie vorige.

Paeonia sp. — Ascidienbildung an der Blattspreite von Paeonien ist von DUTAILLY (II und VII) gelegentlich erwähnt. — Ueber die verschiedenen Stadien der Blüthenfüllung hat HENSLOW in *Gard. Chron.* 1881, I, p. 799 gehandelt. — Bezüglich des Gynaeceum giebet MASTERS (XVII, p. 399 und p. 407) an, dass die Carpelle oft in Zahl vermindert sind oder ganz abortiren. — Endlich finden wir bei SCHULTZ-SCHULTZENSTEIN (*Die Natur. der leb. Pflanze* II, p. 110). Beschreibung von Theilung und petaloider Umbildung der Carpelle in einer nicht näher praecisirten Art von *Paeonia*.

Ord. DILLENIACEAE.

Die Familie der Dilleniaceen ist vorzüglich von Baillon studirt worden, und wir verdanken diesem einige Angaben (Baillon, *Hist. des plantes*, vol. I) über gelegentliche Bildungsabweichungen einiger Arten.

DAVILLA Vand.

D. rugosa Poir. — Blüthen manchmal unisexual durch Abort der Carpelle (Baillon, l. c. p. 106).

CURATELLA L.

Curatella sp. — Einzelne Petala können fehlschlagen (Eichler VII, vol. II, p. 250).

DOLIOCARPUS Rol.

Doliocarpus sp. — Wie vorhergehende.

DELIMA L.

Delima sp. — Wie vorige (Baillon l. c. p. 103).

TETRACERA L.

T. volubilis L. — Unisexuale, rein männliche Blüthen durch Abort der Carpelle (Baillon l. c. p. 104).

Tetracera sp. — Einzelne Petala fehlen (Baillon l. c. p. 103).

HIBBERTIA Andr.

H. perfoliata Hüg. — Mit gefüllten Blüthen bekannt (U. Dammer II, p. 567).

H. volubilis Andr. — In Gynaeceum tritt häufig ein zweiter, innerer Carpidenkreis auf (mehr oder weniger vollständig), dessen Elemente mit den äusseren, normalen Carpellen alterniren (Baillon, l. c. p. 95). Kelch und Krone sind oft tetramer *(id. ibid.* p. 94).

H. grossulariaefolia Salisb. — Ein innerer Carpidenquirl, wie bei *H. perfoliata*.

CANDOLLEA LABILL.

C. cuneiformis Lab. — Im Androeceum finden wir fünf alternipetale Stamina, welche oberhalb der Basis verzweigt sind, und gewöhnlich je vier Antheren tragen. Doch ist die Zahl der Antheren wechselnd: und während die Staminalalagen manchmal einfach (mit einer einzigen Anthere) sind, finden sich nicht selten solche mit fünf und mehr Antheren (BAILLON l. c. p. 90). Ausnahmsweise treten auch einzelne Stamina den Petalen superponirt auf (BENTHAM und HOOKER, *Gen. plant.* I, 1, p. 14).

Ord. CALYCANTHACEAE.

CALYCANTHUS. L.

C. floridus L. — Die Laubknospe, welche oberhalb der Blüthenknospe in der Blattachsel steht, endet bisweilen mit einer Terminalblüthe. (BAILLON, *Hist. d. pl.* I, p. 292).

C. occidentalis Hook. et Arn. — Bei dieser Art sind Fälle von accidenteller Polyembryonie beobachtet worden. (A. BRAUN, V, p. 165).

* **Calycanthus** sp. — WARMING (V, p. 54) giebt an, dass Wurzelsprosse bei *Calycanthus* bisweilen auftreten. A. BRAUN hat Abweichungen in der Blattstellung, namentlich den Uebergang von der gegenständigen zur alternirenden Stellung mehrfach beobachten können: in der Uebergangs-Region treten dann manchmal Blätter mit gegabelter Spreite auf (A. BRAUN in *Abh. der Ges. Naturf. Freunde zu Berlin*, Sitzg. von 17. Jan. 1871).

CHIMONANTHUS LINDL.

Ch. praecox Link. — Auch in dieser Art wechselt häufig die Blattstellung mit (normal) opponirten, alternen, oder spiralig nach $^2/_5$ geordneten Blättern (BAILLON, in *Adansonia* IX. p. 106).

Ord. MAGNOLIACEAE.

ILLICIUM L.

I. floridanum L. — Gefüllte Blüthen durch Petalisation der Stamina (PLUSKAL in *Flora* XXXII, 1849, p. 533).

I. religiosum Sieb. — Die äussersten (1-2) Stamina petaloid (BAILLON, *Hist. d. pl.* I, p. 154).

TALAUMA Juss.

In einzelnen Species der Section *Aromadendron* Bl. sind zuweilen vier Sepala ausgebildet, und die Zahl der Petalen ist bedeutend (bis auf dreissig) vermehrt (BAILLON, *Hist. d. pl.* I. p. 141).

MAGNOLIA L.

Bei den meisten Arten der Gattung sind die Kelchblätter schon in normalem Zustande wenig von den Petalen unterschieden, können aber bisweilen auch völlig petaloid werden.

M. acuminata L. — Die drei Quirle der Blüthenhülle vierzählig beobachtet von EICHLER (VII, p. 148).

M. fuscata Andr. — Die Blüthen haben normal axilläre Stellung; doch kann sich ihr Stiel manchmal zu einem beblätterten Spross verlängern, welchen die Blüthe abschliesst (BAILLON, *Hist. d. pl.* I, 140). Die aus zwei verwachsenen Blattgebilden (Vorblättern) bestehende äussere Blüthenhülle ist meist scheidenartig; das eine derselben (oder seltener beide) trägt aber doch häufig eine Blattspreite an der Spitze, wie das normal bei *Magn. Campbelli* der Fall ist. Im Androeceum ist bemerkenswerth, dass häufig einzelne Stamina in Carpiden umgewandelt sind. Diese Anomalie wurde schon von A. P. DE CANDOLLE (II, vol. I, p. 545; und *Syst. nat. veget.* I, p. 458) beobachtet und auch von MOQUIN-TANDON (IV, p. 221) und MASTERS (XVII, p. 304) erwähnt. Neuerdings hat U. MARTELLI (*in Nuovo Giorn. Bot. Ital.* XXI, 1889, p. 258-260; Tav. III) denselben Fall ausführlich beschrieben und illustrirt.

M. grandiflora L. — CLOS beschreibt (XII, p. 4) eine Blüthe mit gegabeltem Fruchtstand (Theilung des Vegetationspunktes der Blüthe). Varietäten mit gefüllten Blüthen sind (ziemlich selten) cultivirt.

M. Halleana hort. — Mit gefüllten Blüthen bekannt.

M. macrophylla Mich. — AL. BRAUN erwähnt (*Sitzungsb. der Ges. Naturf. Fr. in Berlin* 1870, p. 30) abnorme Umdrehung eines Laubblattes.

M. obovata Thunb. — Adventivknospen auf den Wurzeln (Wurzelsprosse) (WARMING V, p. 54).

M. oxoniensis hort. — Mit gefüllten Blüthen bekannt.

M. Yulan Desf. — Die seitlichen Ränder eines Blattes mit einander verwachsen, so dass eine « Ascidie monophylle » entsteht (KICKX III, p. 6).

LIRIODENDRON L.

L. tulipifera L. — Adventivknospen auf den Wurzeln (DAMMER II, p. 187). In unseren Gärten ist hier und da eine Varietät mit geschlängelten, zickzackförmigen Zweigen cultivirt, an denen die Blätter gewöhnlich durch Drehung des Blattstieles die Rückseite nach oben gewandt haben.

MICHELIA L.

M. Champaca L. — Die Blätter dieser Art zeigen häufig Neigung zu Missbildungen. Schon KICKX (III) hat 1863 Ascidienbildung an dem aus dem Blattrücken heraustretenden Mittelnerv eingehend beschrieben und abgebildet; und neuerdings hat auch EICHLER (XVIII) ganz ähnliche Bildungen an derselben Art erläutert.

Ord. ANONACEAE.

PORCELIA R. ET PAV.

Porcelia sp. — In mehreren Arten treten manchmal unisexuelle Blüthen auf, in Folge der Unterdrückung der weiblichen Organe (BAILLON, *Hist. d. pl.* I, p. 199).

ARTABOTRYS R. BR.

Artabotrys sp. — MASTERS (XVII, p. 456) giebt von einer indischen Art an, dass die Zweige oft verkürzt, mit gestauchten Internodien, mit dicht gedrängten, kleinen, behaarten Blättern gefunden werden. Bemerkenswerth ist auch die Thasache, dass die Inflorescenzen der meisten Arten fast stets die Axe fasciirt, plattgedrückt haben, meist auch spiralig zusammengezogen sind, wie dies so oft bei Fasciation von Lanbzweigen geschieht. Die Phytographen führen sogar die Erscheinung als charakteristisch für die Gattung an; doch ist sie nicht durchaus constant. Eine Abbildung einer solchen verbänderten Inflorescenz (von *Art. suaveolens*) findet man bei BAILLON, *Hist. d. pl.* I, p. 233.

ASIMINA ADAMS.

A. triloba Dun. — Die in der Hülle normal trimeren Blüthen zeigen manchmal eine der Gattung *Disepalum* ähnliche Structur, nämlich 2 Kelch-

blätter und zwei Paare von Kronblättern. (BAILLON, in *Adansonia* VII, p. 377). Auch Blüthen mit K_2 C_{2+1} beobachtete derselbe Verfasser. Die Zahl der Carpelle (normal sechs) ist oft auf zwei oder drei reducirt.

ANONA L.

A. spinescens Mart. — Eine tetramere Blüthe (K_4 C_{4+4}) und eine andere mit K_3 C_{3+4} in MARTIUS. *Flor. Brasil.* fasc. II, Tab. 4 abgebildet.

XYLOPIA L.

Xylopia sp. — Ausnahmsweise findet man Blüthen mit nur einem Carpell, anstatt der normalen Anzahl (3–6): BAILLON. *Hist. d. pl.* I, p. 225.

MILIUSA LESCHEN.

Miliusa sp. — Verschiedene Arten der Gattung neigen zur Bildung unisexueller Blüthen, durch Abort des Gynaeceum's. (BAILLON, l. c. I, p. 244).

BOCAGEA ST. HIL.

B. heterantha Baill. — Hat ihren Namen von der Thatsache, dass einige Blüthen sechsmännig sind, während in anderen Blüthen desselben Stockes die drei epipetalen Stamina fehlen (BAILLON l. c. I, p. 217).

B. multiflora Mart. — Die Blüthen zeigen oft mehr als zwölf (normale Anzahl) Stamina, und auch Vermehrung der Elemente im Gynaeceum (12–15 Carpelle). (BAILLON, l. c. I, p. 216).

EUPOMATIA R. BR.

E. laurina R. Br. — Die inneren, normal als petaloide, sterile Blättchen (« Parastemones ») ausgebildeten Stamina können durch Rückschlag als fertile Stamina auftreten. (R. BROWN, *General remarks* etc. Tab. II; ENGELMANN I, p. 27).

Ord. MENISPERMACEAE.

MENISPERMUM L.

M. canadense L. — Adventivknospen auf den Wurzeln (WARMING V, p. 54). — Fasciation des Stängels erwähnt bei CASPARY *(Schriften der Phys. oecon. Ges. in Königsberg*, XIX, 1878. II, p. 149). In der Blüthenhülle findet man manchmal anscheinend fünfgliedrige Wirtel, welche durch Combination eines 3-Wirtels mit einem alternirenden 2-Wirtel entstehen (in ähnlicher Weise wie bei den Endblüthen von *Berberis)*.

COCCULUS DC.

C. carolinus DC. — Ausserhalb der zwei für die Blüthen normalen Kelchblatt-Quirle hat BAILLON *(Hist. d. pl.* III, p. 2) mehrfach das Auftreten andrer Sepala in 1–2 dreigliedrigen Kreisen beobachtet, wie dies normal bei *Tristichocalyx*, *Chondodendron* und anderen Gattungen derselben Familie der Fall ist.

SARCOPETALUM F. MUELL.

S. Harveyanum F. Muell. — Kelchblätter oft in pseudo-5-zähligen Quirlen, wie für *Menispermum canadense* angegeben. (EICHLER VII, vol. II, p. 140).

STEPHANIA LOUR.

Stephania sp. — Wie die vorhergehende Art.

Ord. BERBERIDEAE.

LARDIZABALA R. et PAV.

L. biternata R. P. — Anstatt der normalen drei Carpelle manchmal zwei oder vier; in einem Falle ein zweiter, innerer Wirtel von drei Carpellen beobachtet (BAILLON, *Hist. d. pl.* III, p. 43).

BERBERIS L.

B. canadensis. — GOEBEL hat Blüthen gefunden (IV, p. 272), deren Petala am Grunde beiderseits, an Stelle der normal vorhandenen Randdrüsen, gut ausgebildete Pollensäcke trugen.

B. vulgaris L. — Die Zweige der germeinen Berberitze sind häufig fasciirt (A. DE JUSSIEU, bei SCHIEWEK I, MASTERS XVII, p. 20; MAGNUS VIII; BEAUVISAGE in *Bull. de la Soc. Bot. de Lyon*, Séance du 24. Juin 1884); seltener (MORETTI, *Compend. di Nosologia vegetale*, p. 178) nur an der Basis mit einander verwachsen.

Wie bekannt, besitzt *B. vulgaris*, wie die meisten Arten der Gattung, zweierlei Arten von Blättern an ihren Laubzweigen: die einen, an den Kurztrieben und an der Basis der blühenden Sprosse, mit oblongobovater Lamina; die anderen an den Langtrieben, welche zu verzweigten Dornen umgebildet sind. Zwischen diesen Dornblättern und den assimilirenden Blättern finden sich nun sehr häufig Uebergangsformen, halb wie Dornen, halb wie Laubblätter gestaltet, die auch häufig beschrieben und abgebildet worden sind (man siehe besonders A. P. DE CANDOLLE II, pl. 9, fig. 1). Die Laubblätter sind meist einfach: in einer Varietät jedoch existirt eine Articulation zwischen Blattstiel und Lamina, welche (wie bei den *Citrus*-Arten) die Blätter als « unifoliolata » kennzeichnet und so die Gattung *Berberis* mit der Gattung *Mahonia* noch enger verbindet. Diese Varietät ist Als *B. articulata* (LOISELEUR, *Dict. Sc. Nat.* T. 56, p. 318; KIRSCHLEGER VIII; SOYER-WILLEMET in *Observ. sur quelques pl. de France*, p. 15 und *Phytogr. Encyclopédique* tom. I, p. 416) oder *B. provincialis* Audib. beschrieben worden.

Blätter mit zweigabeligem oder bis zum Grunde getheiltem Mittelnerv sind nicht gerade selten.

In den Inflorescenzen ist bemerkenswerth, dass die Gipfelblüthe fast ausnahmlos pseudo-fünfgliedrige Quirle in der Blüthenhülle und im Androeceum zeigt (d. h. Combination eines 3-gliedrigen und eines 2-gliedrigen Quirles in jeder Region). Seltener trifft man aehnliche Construction in den Seitenblüthen, oder die Combination von dreigliedrigen mit viergliedrigen Quirlen, wodurch pseudo-siebengliedrige Wirtel entstehen. Auch rein dimere (K_{2+2} C_{2+2} A_{2+2} G_1) und tetramere Blüthen (K_{4+4} C_{4+4} A_{4+4} G_1) kommen manchmal vor. Die Anzahl der Quirle ist in den einzelnen Blüthenregionen nicht ganz constant, und man kann häufig Blüthen mit 3-4 Kelchwirteln, bisweilen auch mit vermehrter Zahl der Staminalquirle finden (EICHLER VII, p. 135, 136; BAILLON, *Hist. d. pl.* III, p. 50.

JAEGER (II, p. 202) führt eine Varietät der Berberitze mit samenlosen Früchten auf. Im Samen findet man bisweilen mehrere Embryonen (WYDLER, in A. BRAUN V, p. 154).

Berberis sp. — MASTERS (XVII, p. 500) hat die Gattung *Berberis* unter die mit gefüllten Blüthen bekannten Pflanzen aufgenommen: mir ist solche Varietät nicht bekannt geworden. Vielleicht bezieht sich da-

rauf auch eine Bemerkung von H. BAILLON (über metamorphosirte Stamina bei *Berberis*, in *Bull. de la Soc. Linnéenne de Paris* 1879, p. 222), die ich nicht habe einsehen können.

In den *Transact. of the Linn. Soc. of London*, 21th March 1878, erwähnt SAUL das Vorkommen von massenhaften Adventivknospen auf der Wurzel eines Berberis-Stockes, ohne die Art zu praecisiren.

MAHONIA NUTT.

M. tenuifolia Loud. — FERMOND (III, p. 237 und V, vol. I, p. 216) beschreibt eigenthümlich verbildete Blätter dieser Art, in welchen die Foliola des untersten Paares seitlich verdoppelt, bis zum Grunde in zwei Spreiten gespalten war. Von diesen hatte die eine normale Direction, die andere aber stand um 90° gegen die erstere gedreht.

Mahonia sp. — Das Vorkommen von Adventivknospen auf den Wurzeln (Wurzelsprosse) bei *Mahonia* ist von WARMING (V) constatirt worden. — FERMOND (V, vol. I, p. 227) hat das Vorkommen von 7–10 Stamina in *Mahonia*-Blüthen beobachtet, durch Dédoublement der schon vorhandenen Anlagen hervorgerufen.

CAULOPHYLLUM MICHX.

C. thalictroides Michx. — Die Inflorescenz ist in normalen Individuen terminal; am Stängel steht nur ein einziges, dreitheiliges Blatt. A. F. FOERSTE (*Bull. of the Torr. Bot. Club* XIV, 1887, p. 139) hat Exemplare mit zwei oder drei Stängelblättern gefunden, von denen das obere oder die beiden oberen Inflorescenzen in der Achsel trugen.

NANDINA THUNB.

N. domestica Thunb. — Vermehrung der Stamina (normal 6) durch seitliches Dédoublement (FERMOND V, vol. I, p. 227).

Die Gipfelblüthen haben fast durchgehends fünfzählige Corolla und Androeceum.

EPIMEDIUM L.

E. alpinum L. — Ein Foliolum des Blattes mit tief gegabelter Spreite: JAEGER, in *Flora* XXXIII, 1850, p. 489.

E. Musschianum Morr. et Decsne. — L. MARCHAND hat (III) sehr eigenthümliche Blüthenmissbildungen dieser Art beobachtet. Die Petala

sind oft spornlos (Structur der Gattung *Aceranthus*); die Zahl der Stamina kann durch Dédoublement auf 6–8 steigen. In der Achsel der Stamina fand nun Marchand kurze Sprosse, mit nur 1–4 Blättern versehen: diese Blätter waren als unvollkommene, meist offene Carpelle ausgebildet, welche manchmal auch Antherenreste und Pollen neben den Ovula trugen, also Zwittergebilde vorstellten. (Ganz ähnliche Verältnisse habe ich 1884 für Blüthen von *Dianthus sinensis* beschrieben: siehe daselbst).

Epimedium sp. — Bisweilen findet man Blüthen mit pseudo-5-gliedrigen Quirlen (K_{3+2} C_{3+2} A_{3+2} G_1), wie bei der Endblüthe von *Berberis* (Baillon, in *Adansonia* II, p. 271 und *Hist. d. pl.* p. 56, Fig. 67). Die kurze Angabe von Clos (VI, p. 57) über Vermehrung der Carpelle bei *Epimedium* bezieht sich vielleicht nur auf die für *E. Musschianum* oben beschriebene Missbildung.

PODOPHYLLUM L.

P. peltatum L. — In normalen Exemplaren entspringen aus der Achsel von Schuppenblättern einer unterirdischen, horizontalen Primäraxe die oberirdischen Blüthenschäfte, welche unter der Blüthe zwei opponirte, als grosse schildförmige Laubblätter ausgebildete Vorblätter tragen. Trimble (I, p. 10) hat mancherlei Abweichungen von diesem Bau beobachtet. So fand er Exemplare mit drei Laubblättern am Schaft, « two of these forking above the insertion of the first, and bearing the flower in the axil » (nicht sehr klar ausgedrückt!) Er fand auch Anwachsung des Blüthenstieles an den Stiel eines der Vorblätter, und Verlaubung (mit schildförmiger Spreite) eines Kelchblattes. Sehr wunderlich ist auch eine Beobachtung von W. W. Bailey (*Bull. of the Torr. Bot. Club* XIII, 1886, p. 101), wonach an einem Exemplare zwischen den beiden Vorblättern, an Stelle der Endblüthe, ein kleines, aufrechtes, nicht schildförmiges Blatt stand. — Clos (IX) hat das Auftreten einer kleinen, lanceolaten Blattspreite (durch Ueberspreitung) auf dem Diskus eines der Schildblätter beobachtet.

Die Blüthen sind durch normales seitliches Dédoublement des inneren Petalenquirls und des inneren Staminalkreises (beide ursprünglich dreigliedrig) ausgezeichnet: man findet häufig noch Uebergangsformen, bei denen die Spaltung der Petala oder Stamina nicht vollständig ist. Die Zahl der Stamina kann beträchtlich sein (bis 29 oder 30): zuweilen findet man auch zwei freie Pistille (Trimble II, p. 140, Dudley III, p. 6). Der innere Kelchquirl ist bisweilen nur zweigliedrig (Eichler VII, p. 137). Masters (XVII, p. 500) führt *P. peltatum* unter den Pflanzen mit gefüllten

Blüthen auf: vielleicht nur wegen der oft hohen Anzahl der inneren Petala? Bei einem Exemplar der botanischen Gartens in Genua fand ich einige der inneren Petala halb zu Carpellen umgebildet: eine Längshälfte derselben war verdickt, grünlich, und trug am Rande zahlreiche Papillen, welche unter dem Mikroskope den normalen Stigma-Papillen ganz gleich erschienen.

Ord. NYMPHAEACEAE.

CABOMBA Aubl.

C. aquatica Aubl. — Die normalen drei Stamina sind oft alle (oder doch einige davon) dédoublirt: Blüthen mit drei alternipetalen Staminal-Paaren sind häufig. Anstatt der drei normalen Carpelle trifft man bisweilen zwei oder vier an (Baillon, *Hist. d. pl.* III, p. 81).

NUPHAR L.

N. luteum L. — Die Zahl der Sepala kann vermindert (4) oder vermehrt (auf 6-7) sein. In der Frucht verwachsen manchmal einige Samen seitlich mit einander (Moquin-Tandon IV, p. 277; Masters XVII, p. 50).

NYMPHAEA L.

N. alba L. — Eine schöne, völlige Vergrünung der Blüthen wurde mir 1883 von Hrn. Bizzozero aus dem Botanischen Garten in Padua eingeschickt: alle Regionen der Blüthen waren in gleicher Weise afficirt, und die einzelnen Phyllome in mehr oder minder lang gestielte Blätter mit kapuzenförmiger (nicht schildförmiger) Spreite verwandelt.

In dem Aufbau der Blüthen ist die Deckung der vier Kelchblätter bemerkenswerth. Nach Caspary und Braun (siehe hierfür Eichler VII, vol. II, p. 184) würde das vordere Sepalum ein heraufgerücktes Deckblatt der Blüthe darstellen; die zwei seitlichen Sepala würden die beiden Vorblätter repraesentiren, und nur das hintere, in der Knospenlage innerste Kelchblatt, das « Ergänzungsblatt » dem wahren Kelche entsprechen. Caspary hat bei *N. alba* und bei verschiedenen anderen Arten auch das Herabrücken des Deckblattes und der beiden Vorblätter thatsächlich beobachtet (meist in Form schmaler, bandförmiger Phyllome). Wenn wir diese Deutung des vorderen und der beiden seitlichen Sepala adoptiren wollten, so liesse sich vielleicht ohne Zwang annehmen, dass das hintere

« Ergänzungsblatt » mit den vier bisher als äussere Petala gedeuteten Phyllomen einen fünfblättrigen Kelch bildete (gleich dem von *Nuphar)* und dass die wahre Corolla nur aus den spiralig angeordneten Blätten (den « inneren Petala » der meisten Autoren) bestände. Die Analogie mit *Nuphar* wäre dann vollkommen, und die Theilung der Nymphaeaceen in *Tetrasepala* und *Pentasepala* (Caspary) nicht mehr nöthig. Freilich wäre die Lage der Kelchtheile bei *Nuphar* dann verschieden als bei *Nymphaea:* aber dies könnte sich leicht erklären aus dem Vorhandensein der Vorblätter bei letzterer Gattung, während sie der ersteren fehlen. Es müssten darauf hin noch die Blüthen mit 3-zähligem und 5-7-zähligem Kelch untersucht werden, die nach EICHLER (VII, vol. II, p. 186) nicht selten sind. Jedenfalls aber ist es einfacher und natürlicher, die Vorblätter (die ja auch bei allen anderen Nymphaeaceen fehlen (und das Deckblatt (schon bei *Nuphar* sehr rudimental) als unterdrückt anzusehen, und sich mit der abnormen Kelch-Praefloration zufrieden zu geben. Das von CASPARY beobachtete Herabrücken einzelner Sepala muss dann einfach als Apostasie gedeutet werden. Vielleicht ist das Auftreten von linearlanzettlichen Blättchen auf den Seiten der Frucht (MASTERS XVII, p. 162, Fig. 76) auf ähnliche Erscheinung zurückzuführen: im Uebrigen sind meist auf der Frucht die Narben der abgefallenen Sepala, Petala und Stamina noch deutlich zu sehen.

FERMOND (V, vol. I, p. 135) erwähnt, dass bisweilen einige Stamina mit dem Gynaeceum verwachsen.

Eine eigenthümliche Umbildung der Früchte ist für diese und eine andere Art *(N. Lotus)* mehrfach in der botanischen Litteratur erwähnt, aber so viel mir bekannt, nicht hinreichend studirt worden. GAERTNER *(De fruct. et semin. plant.* I, p. 72), TENORE (in *Atti della R. Acc. delle Sc. di Napoli* IV, 1839, 41) und BRUNNER *(Flora* XXIV, 1841, p. 635-639) berichten, dass manchmal die Früchte steril bleiben (die Samen abortiren) und sich in eine Art Brutknollen umwandeln, aus welchen durch Adventivbildung neue Pflanzen sprossen können.

Diese der Aufmerksamkeit der Botaniker anzuempfehlende Thatsache ist interessant, weil sie auf die analogen Vorgänge in den mit den Nymphaeaceen vielleicht nahe verwandten Cacteen hinweist.

N. ampla DC. — Blüthen dieser Art mit dreizähligen Kelch-und Kronwirteln sind von GAUDICHAUD als *N. trisepala* n. sp. beschrieben worden (CASPARY, bei EICHLER VII, vol. II, p. 186).

N. biradiata Somm. — Bei SAUTER *(Flora* XX, 1837, p. 632) finden wir folgende Anomalien dieser (wohl kaum selbständigen) Art verzeichnet. Die Zahl der Narben und der übrigen Blüthentheile ist bisweilen

zum doppelten, drei-und vierfachen vermehrt; die Narben sind in Hufeisen-Form gestellt. Eigenthümlich ist die Angabe, dass aus dem Centrum einer Blüthe eine andere sprosste, mit verkehrter Reihenfolge aller Organe, d. h. mit den Narben nach aussen, mit den Petala und Sepala im Centrum. Der Fall ist nicht klar genug dargestellt: wären die Organe der « inneren Blüthe » auch mit ihrer Oberseite nach aussen gewandt, so könnte man an Verletzung des Vegetationspunktes und an nachherige Bildung einer kreisförmigen Vegetationszone unter demselben denken, analog dem für *Helianthus* von SACHS (*Lehrbuch der Botanik* p. 174, Fig. 126) und von mir (PENZIG VII, p. 195, Taf. X, Fig. 4) für *Leucanthemum* abgebildeten Falle.

N. candida Presl. — BORBÀS (III, p. 363) beschreibt eine anomale, « durch Heliotropismus hervorgerufene » Form dieser Art; ich habe die Originalbeschreibung nicht einsehen können.

N. capensis × coerulea Casp. — Bei diesem (künstlich erzeugten) Bastard ist nach CASPARY (EICHLER VII, vol. II, p. 184) das oben (bei *N. alba*) näher besprochene Herabrücken des vorderen und der beiden seitlichen Kelchblätter am Blüthenstiel besonders häufig. Manchmal wird das vordere Kelchblatt dabei laubartig, mit Blattspreite.

N. coerulea Savign. — Auf den halbzersetzten Blättern bilden sich Adventivknospen, welche die Pflanze vermehren können (GAUDICHAUD, *Recherch. génér. sur l'organogr.* p. 8, note 1; KIRSCHLEGER VII, p. 723). Auch in dieser Art hat CASPARY das Herabrücken der Kelchblätter (siehe oben) beobachtet; und auch PLANCHON (*Monogr. de la Victoria regia* pl. III, Fig. 24) bildet einen analogen Fall für *N. coerulea* ab.

N. dentata. — Nach MASTERS (XVII, p. 256) ist in dieser Art Verlaubung der Stamina häufig.

N. devoniensis hort. (wohl nur Abart von *N. alba?*). —

Blüthensprossung (Ekblastèse floripare) aus der Achsel eines Petalum: Vergrünung der Carpelle beschrieben und abgebildet in *Gardener's Chronicle* 1855, p. 548.

N. gigantea Casp. — Herabrücken des vorderen und der seitlichen Sepala, wie bei *N. alba* (siehe da) von CASPARY (bei EICHLER VII, vol. II, p. 184) erwähnt.

N. guineensis Thonn et Schum. — Adventivknospen (Brutknospen) treten auf der Oberseite der Blattspreite, dicht an deren Basis, auf (A. BRAUN V, p. 182; VI, p. 21; MASTERS XVII, p. 170).

N. Lotus L. — MASTERS (XVII, p. 277) hat vollständig vergrünte Blüthen beobachtet. Derselbe bildet auch in *Gard. Chronicle* 1855, p. 551, und XVII, p. 143, Fig. 65) eine Blüthe derselben Art ab, in welcher

eine andere gestielte Blüthe aus der Achsel eines Petalum entspringt, und das Pistill durch einen Laubspross mit knolliger Basis ersetzt ist. Ein ähnlicher Fall ist für dieselbe Species von Kitaibel *(Descript. et ic. plant. rar. Hung.*, vol. I) erwähnt. Wahrscheinlich beziehen sich die von Tenore für die Frucht-Umwandlung von *Nymph. alba* gemachten Bemerkungen auf die Bildung solcher Sprosse im Centrum von Blüthen ohne Gynaeceum.

N. micrantha Perrot et Guill. — Auf der Blattspreite, nahe an der Basis, entwickeln sich häufig Brutknospen (Brunner, *Reise nach Senegambien* p. 157; *Flora* XXIV, 1841, p. 636; A. Braun V, p. 182; VI, p. 21; Gaudichaud, *Rech. gén. sur l'organ.* p. 8, note 1; Sorauer III).

N. rubra Roxb. — Prolification der Blüthen von Carrière (XV) beschrieben und abgebildet. — Caspary hat bei Eichler VII, vol. II, p. 184) Herunterrücken des vorderen und der seitlichen Sepala beobachtet.

N. rufescens Perrot et Guill. — Brutknospen auf der Blattspreite (Gaudichaud) *Rech. gén. sur l'organogr.*, p. 8, note 1).

Nymphaea sp. — Schlotthauber erwähnt in *Bonplandia* VIII, p. 316 das Auftreten eines einzelnen, kleinen, accessorischen Blättchen's auf der Oberseite (im Centrum) einer Blattspreite von *Nymphaea*.

NELUMBIUM Juss.

N. speciosum Willd. — Manchmal fünf Sepala anstatt der normalen vier (Baillon, *Hist. d. pl.* III, p. 78). — Masters (XVII, p. 500) hat Exemplare mit (völlig?) gefüllten Blüthen gesehen.

Cohors 2. PARIETALES

Ord. SARRACENIACEAE.

SARRACENIA.

× **S. Atkinsoniana** hort. — Blüthen halb gefüllt, indem ein zweiter Quirl von Petalen zwischen dem normalen Quirl und den Stamina auftritt *(Gard. Chronicle* 1885, II, p. 210).

S. flava L. — Auch in dieser Art ist ein zweiter Petalenquirl beobachtet worden; ausserdem waren auch die Stamina z. Th. petaloid und zu mehreren Gruppen zusammengewachsen (Th. Moore II). — Masters notirt

das Vorkommen von überzähligen Griffeln in Form schmaler Bänder (*Gard. Chronicle* 1881, I. p. 510).

S. purpurea L. — Eine sechszählige Blüthe beschrieben von EATON in *Bull. of the Torrey Bot. Club* VII, 7. July 1880, p. 83. — SPRAGUE (*siehe Litter.*) macht auf eine bemerkenswerthe Missbildung des weiblichen Organes aufmerksam: er hat eine Blüthe gefunden, in welcher die Narbe nicht, wie normal, schirmförmig ausgebreitet war, sondern aus fünf nackten, cylindrischen Strahlen bestand. Die Aehnlichkeit mit *Darlingtonia* ist hier nicht zu verkennen.

Sarracenia sp. — TH. MOORE (III) hat einen Fall von medianer Prolification in einer *Sarracenia* beobachtet: die Blüthenaxe war bis über das Stigma hinaus verlängert und trug ein zweites kleineres Stigma.

Ord. PAPAVERACEAE

Einige Vorbemerkungen mögen hier auf die wichtigeren, d. h. morphologisch oder systematisch interessanteren Bildungsabweichungen in der Familie der Papaveraceen aufmerksam machen. Anomalien der Vegetationsorgane sind ziemlich selten, und von ihnen sind höchstens die Adventivsprosse bei *Chelidonium* und die eigenthümliche stengellose Form von *Papaver Rhoeas* (welche an die analoge Bildung von *Cardamine pratensis* erinnert) hervorzuheben. — In den Blüthen finden wir zunächst die Zahlenverhältnisse von Kelch und Krone wechselnd: in der Tribus *Eupapavereae*, welche normal zweigliedrige Hüllkreise im Perianth haben, werden sehr häufig (fast in allen Arten) Blüthen mit dreizähligen Kelch- und Kronwirteln beobachtet, wie sie für die Tribus der *Romneyeae* charakteristisch sind. Seltener finden wir Vermehrung in der Anzahl der Wirtel (z. B. zwei Kelchquirle, oder, wie bei *Papaver Rhoeas* constatirt worden, fünf oder acht Sepala). Auch die Reduction der Corolla auf ein einziges Paar von Petalen ist selten, nur einmal bei *Pap. orientale* und bei *P. Rhoeas* beobachtet. Die Petala sind in der Gattung *Sanguinaria* normal dédoublirt: in den anderen Gattungen ist seitliches, wie seriales Dédoublement derselben nicht häufig.

Interessant sind die bei *Pap. hybridum* und *P. Rhoeas* beobachteten, *Eschscholtzia*-ähnlichen Blüthen mit verwachsenen, calyptra-artig abgesprengten Kelchblättern, und die gamopetalen Corollen von *P. Rhoeas*. Auch das (seltene) atavistische Vorkommen von Kronblättern bei der anemophil gewordenen *Bocconia cordata* ist hervorzuheben.

Die Deutung der Stellungsverhältnisse im Androeceum ist noch unklar.

In den normal oligandrischen Arten *(Canbya, Eschscholtzia, Glaucium* etc.) scheint ein äusserer Staminalkreis ausgebildet zu sein, dessen mit der Corolla alternirende Glieder meist in doppelter Anzahl wie die Petala vorhanden sind. In den meisten anderen, mit sehr zahlreichen Stamina versehenen Arten ist eine bestimmte Ordnung nicht mehr nachweisbar; doch ist sehr wahrscheinlich (auch durch das Vorkommen von nicht bis zum Grunde getheilten Staminalpaaren), dass seitliches und seriales Dédoublement in grossem Theile zu der Complication des Androeceum beitragen. Die wenigen Fälle, in welchen abnorm reducirte, oligandrische Blüthen solcher Arten gefunden worden, sind leider nicht ausführlich genug betreffs der Stellungsverhältnisse der Stamina untersucht worden: der von Agardh bei *Glaucium phoeniceum* studirte Fall, in welchem von dem sechsgliedrigen Androeceum zwei Stamina über den beiden äusseren, und je ein Staminalpaar über den beiden inneren Petala gelegen war, kann auch, trotz der verführerischen Aehnlichkeit mit dem Androeceum der Cruciferen, nicht als massgebend betrachtet werden, weil er so ganz dem Verhalten in normalen oligandrischen Blüthen entgegengesetzt ist.

Auffallend ist die in allen *Papaver*-Arten und auch in der Gattung *Bocconia* auftretende Tendenz der Stamina, sich in Carpiden zu verwandeln. Wir finden in den vorgehend besprochenen Familien nur ganz vereinzelte Fälle solcher Metamorphose, höchstens in einzelnen Arten *(Caltha palustris, Nigella damascena, Delphinium* var., *Magnolia fuscata)* scheint dieselbe häufiger zu Stande zu kommen. In den nahe verwandten Cruciferen ist die Anomalie weiter verbreitet, und die durch Metamorphose der Stamina rein weiblichen Formen besonders von *Cheiranthus* sind allgemein bekannt. Morphologisch interessant ist die Thatsache, dass dabei bisweilen die Filamente der Antheren, sich verbreiternd, zur Ovarwandung werden, während in anderen Fällen die Extremität des Staubblattes (Connectiv und Antheren) solche Verbildung erfährt, und das metamorphische Carpell noch von dem unveränderten Filament getragen wird. Bei *Pap. somniferum* ist sogar die Umbildung der sämmtlichen Blüthenorgane in Carpelle (also eine wahre Carpellomanie) beobachtet worden. Dieselbe Art ist auch noch durch andere morphologische Eigenheiten der Frucht bemerkenswerth, wie Durchwachsung, Ueberspreitung der Carpelle etc.; man lese darüber auf p. 225 nach.

PAPAVER L.

P. alpinum L. — Eine Fasciation des Stängels erwähnt von H. HOFFMANN (*Botan. Zeitung* 1887, p. 257); derselbe hat auch das Auftreten

von zwei Blüthen (in verschiedener Höhe) auf demselben Schaft beobachtet. — Varietäten mit dicht gefüllten Blüthen (Petalisation der Stamina und Carpelle) sind nicht selten in Cultur. — G. HENSLOW (XII, p. 664) hat Blüthen angetroffen, in welchen die Stamina in kleine Carpelle umgewandelt waren.

P. apulum Ten. — GODRON hat mehrfach (XIV, XV) Synanthien dieser Art gefunden, z. Th. sehr regelmässig ausgebildet mit K_{2+2} C_{4+4} A_{∞} und getrennten Pistillen.

Es existiren Varietäten mit gefüllten Blüthen.

P. Argemone L. — Eine Varietät mit tief zerschlitzten Petalen wurde von LEJEUNE *(Flores des environs de Spa*, 1811-1813, I, p. 241) beschrieben. (Siehe auch VIGUIER, *Hist. Nat. etc. des Pavots et des Argémones*, p. 47).

P. bracteatum Lindl. — Wird nicht selten in unseren Culturen mit dreizähliger Blüthenhülle angetroffen, K_3 C_{3+3} (ROEPER, in *Flora* XVII, 1834, p. 83; CH. FERMOND in *Bull. de la Soc. Bot. de France* II, 1855, p. 486; BAILLON, *Hist. d. pl.* III, p. 107)

Bemerkenswerth ist das häufige Auftreten gamopetaler Blumenkronen in dieser Art: wir finden desselben mehrfach in der Litteratur Erwähnung gethan: *Gard. Chronicle* 1860, p. 647 [mit Figur]; *ibidem* 1865, p. 985; RAMEY in *Bull. de la Soc. Linn. de Paris*, Séance du 17. Juill. 1867 *(Adansonia* VII, p. 380), MASTERS XVII, p. 28, Fig. II und LACROIX (siehe Litter.) — *P. bracteatum* war eine der ersten Mohnarten, bei denen die Umbildung der Stamina in Carpelle genauer studirt wurde. Dieselbe ist bei cultivirten Exemplaren gar nicht selten: wir finden mehr oder minder ausführliche Angaben darüber schon bei TURPIN in *Ann. de la Soc. d'Hortic. de Paris*, Août 1833; TURPIN IV, p. 56, Taf. IV, Fig. 23; TENORE II, p. 8; MOQUIN-TANDON IV, p. 222; BENTLEY in *Transact. of the Linn. Society* 1856; *Gard. Chronicle* 1859, p. 726; MORIÈRE I; MASTERS XVII, p. 304, Fig. 162, und GODRON XII, p. 8.

P. bracteatum × orientale. DECAISNE *(Bull. de la Soc. Bot. de Fr.* XI, 1864, p. 367) hat auf die variabele Bildung der Kapseln und die in den einzelnen Früchten sehr verschiedene Distribution der Narbenstrahlen aufmerksam gemacht.

P. caucasicum Bieberst. — Blüthen mit 3 Sepalen und dreizähligen Kronwirteln sind sehr häufig (GODRON XIII, p. 337),

P. caucasicum × orientale. — Verwandlung der Antheren (nicht der ganzen Stamina) in gestielte Carpelle, mit zahlreichen, hermaphroditen Uebergangsbildungen, beschrieben von GODRON, in *Revue des Sc. nat.* Sept. 1878. Bisweilen fand G. zwei solcher metamorphosirter Gebilde längs mit einander verwachsen.

P. dubium L. — Mit dreizähligen Perianth-Kreisen von GODRON (XIII, p. 337) gefunden. Ueber Umbildung der Stamina in Carpelle berichtet VAN HEURCK (I). Interessant ist die von MARCHAND (IV, p. 379) beschriebene Anomalie eines mageren Exemplares mit tetradynamischem Androeceum: leider ist die Beschreibung nicht ausführlich genug, um die Stellungsverhältnisse der einzelnen Stamina und der Carpelle in diesem Falle genau anzugeben.

P. dubium × orientale. — Ganz ähnliche Anomalien wie für *P. caucasicum × orientale* von GODRON *(Rev. d. Sc. Nat.* Sept. 1878) angegeben. GODRON fand auch eine Blüthe mit einer laubartigen Bractee dicht unter dem Kelch, fast wie bei *Pap. bracteatum*.

P. hortense Huds. — Umbildung der Stamina in Carpelle beschrieben von MALBRANCHE (II, p. 4).

P. Hookeri. — Mit gefüllten Blüthen cultivirt. *(Wiener Illustr. Gartenzeitung* 1885, p. 513).

P. hybridum — Eine Synanthie von drei Blüthen ist von WIGAND (V, p. 110) beobachtet worden; Blüthen mit dreizähligen Perianth-Kreisen von GODRON XIII, p. 337. — HOFFMANN *(Botan. Zeitung* XXXVI, 1878, p. 290, Taf. IX, Fig. 2) illustrirt eine eigenthümliche Anomalie: eine von Bracteen umgebene Blüthe hatte gamosepalen Kelch und gamopetale Krone, der Kelch wurde, wie normal bei *Eschscholtzia*, calyptra-artig abgesprengt.

P. maculatum. — CREPIN (II, pag. 3, 4; Taf. LC) hat die gewöhnliche Umbildung der Stamina in Carpelle und manchmal deren Anwachsen an das Gynaeceum bei der var. *superbum* beobachtet.

P. nudicaule L. — Dieselbe Metamorphose hat auch im Androeceum dieser Art statt (R. BROWN, *Vermischte Schr.* vol. II, p. 625; MOQUIN-TANDON IV, p. 223; MASTERS XVII, p. 310). Durch Umbildung der Stamina in Petala werden gefüllte Blüthen hervorgebracht *(Gard. Chron.* 1865, p. 577).

P. orientale L. — Diese häufig in den botanischen Gärten cultivirte Species zeigt Neigung zu zahlreichen Anomalien. Synanthien sind von SCHLECHTENDAL VII, p. 8, und CLOS VI, p. 59, erwähnt. Der Kelch ist häufig dreiblättrig (ROEPER in *Flora* XVII, 1834, p. 83; HENSLOW in *Transact. of the Linn. Soc.* 1876, 2. Ser. I, 4), oder durch eine oder mehrere, dicht unter der Blüthe stehende Bracteen verstärkt (ENGELMANN I, p. 31; MASTERS XVII, p. 250; auch mehrfach von mir selber beobachtet). Dabei werden die (normal leicht abfälligen) Sepala auch leicht persistent, vergroessern sich und können auch vollständig verlauben. — Falls drei Sepala vorhanden sind, ist gewöhnlich auch in den Kronwirteln die Dreizahl vorherrschend. Selten ist von den Petalen nur ein Paar entwickelt (CLOS VI, p. 59); die ganze Blüthe war in diesem Falle sehr

verarmt, und hatte nur sieben Stamina. Clos erwähnt (l. c.) auch für dieselbe Art « developpement de deux petits pétales de dédoublement à l'aisselle de deux pétales verdâtres extérieurment »: die Darstellung ist nicht ganz klar; wahrscheinlich handelt es sich um seriale Verdoppelung (siehe auch Trécul et Paty in *Journ. de Pharm. et de Chim.*, 3. Sér. vol. VII, 1845, p. 158).

Eigenthümliche Blüthen werden von Schlechtendal in *Bot. Ztg.* 1851, p. 582 beschrieben: sie hatten fünf kurze, dicke, fast fleischige Petalen; die Antheren der zahlreichen Stamina waren steril; das Pistill an der Spitze geöffnet. — Auch ist eine Missbildung von *P. orientale* (bei Clos XII, p. 16) bemerkenswerth, welche den Habitus anderer Species derselben Gattung (*Pap. stylatum* Boiss., *P. pilosum* Sibth. u. Sm.) nachahmt: Clos fand Blüthen mit aufrechtem cylindrischem Griffel und Narbe.

Endlich ist auch in dieser Art die Umwandlung der Stamina in Carpelle sehr häufig beobachtet und beschrieben worden. Dabei ist auffällig, dass (in derselben Art) bald die Filamente der Stamina sich zur Ovarienwandung umbilden, bald die Antheren diese Metamorphose zeigen, und so die neu enstandenen Carpelle von den unveränderten Filamenten getragen werden. Wir finden mehr oder minder ausführliche Darstellung dieser Verhältnisse bei Du Petit-Touars V, H. v. Mohl I, II; Moquin-Tandon IV, 222; Trécul et Paty, in *Journ. de Pharm. et Chimie*, 3.e Sér. T. VII, 1845, p. 158; Morière I, Godron XII, p. 8; Le Sourd-Dussiples et Bergeron II, p. 349, v. Heurck I, p. 330 und Scharlok in 19. *Vers. d. Preuss. Bot. Ver. in Tilsit*, 5. Oct. 1879.

P. Rhoeas L. — Auch diese Species bietet viele Bildungsabweichungen dar, die sich z. Th. auch auf die Vegetationsorgane erstrecken. Die auffallendste Form der Art ist jedenfalls die von Moretti (*Compendio di Nosolog. veget.* p. 671) erwähnte Var. *acaulis*, mit gestauchter Axe, und zahlreichen lang gestielten Blüthen aus der Achsel der Wurzelblätter. Camus (V) hat eine ausgezeichnete Fasciation des Stängels gesehen. Die normal einblüthigen Blüthenstiele tragen manchmal 1-2 kleinere Nebenblüthen in der Achsel von Hochblättern: dies tritt namentlich in gewissen, stark verzweigten Individuen auf (Bail VIII). Eine Varietät « foliis integerrimis » ist als *P. integrifolium* von Viguier beschrieben worden (siehe auch F. Mayer, in *Flora* X, 1827, p. 204).

Auch die Blüthenhüllen sind oft unregelmässig ausgebildet. H. Hoffmann (*Bot. Ztg.* XXXVI, 1878, p. 290) fand Blüthen mit gamosepalem Kelch und gamopetaler Krone; der Kelch wurde wie bei *Eschscholtzia* mützenartig abgehoben. Die Sepala sind oft ausdauernd, vergrössert oder gar verlaubt (Touchy I, p. 650, Schlechtendal in *Linnaea* VIII, 1833

p. 110; Moquin-Tandon IV, p. 137; Masters XVII, p. 429); dabei treten in ihren Achseln auch manchmal Blüthenknospen auf (Bail VIII). Interessant ist die von Fresenius (I, p. 39, 40) beschriebene Blüthe, mit drei Kelchblättern, von denen eines weit herabgerückt und mit einer normalen Blüthe in seiner Achsel versehen war. Das unbedeckt gebliebene, dem herabgerückten Sepalum supraponirte Kronblatt zeigte auf der Mitte des Rückens einen grünen, krautartigen Streifen. — Vermehrung der Zahl im Kelche ist nicht selten; besonders die Dreizahl ist häufig: seltener sind es mehr (K_5 C_5 bei Hoffmann, *Bot. Ztg.* 1879, p. 182 u. ff.; K_8 bei Clos VI, p. 59: leider fehlen Détails über Insertion und Stellung in diesem Falle). Die Petala zeigen meist entsprechende Vermehrung, wenn im Kelche mehr als zwei Sepala auftreten (sieben Petala und 615 Stamina in einer von Cserni [siehe Litter.] untersuchten Blüthe eines sehr üppigen Exemplares); seltener kommt nur eines der beiden Kronblattpaare zur Ausbildung (Hoffmann, l. c.). Ganz isolirt steht eine zierliche, von L. Piré (siehe Litter.) beschriebene und abgebildete Missbildung der Corolle, in welcher die einzelnen Petala mit zusammengewachsenen Seitenrändern vier röhrenförmige Ascidien darstellten.

Vergrünte Blüthen hat Borbás (VIII) gefunden: gefüllte Blüthen sind sehr häufig, meist durch petaloide Ausbildung der Stamina, seltener durch seriale Verdoppelung der Petala (Jaeger II, p. 100) hervorgebracht.

Die Metamorphose der Stamina in Carpelle ist mit allen Uebergangsformen besonders von Hoffmann (*Botan. Zeitg.* 1877, p. 292, Taf. III, Fig. 16-33 und *Bot. Ztg.* 1879, p. 193, 194) studirt worden: das Ovar wurde von der Anthere gebildet.

Die Carpiden sind im Gynaeceum gewöhnlich in grosser Anzahl vorhanden, manchmal aber doch auf wenige reducirt: Masters (XVII, p. 399) citirt Blüthen mit nur viergliedrigem Pistill. — Crepin hat einmal (III, p. 108) die Carpelle mit petaloider Ausbildung, aber am Grunde noch in einen Tubus verwachsen gefunden; die Blüthe war im Uebrigen normal. — Godron hat (XIX) eine eigenthümliche Form (drei Jahre lang erblich) beobachtet, in welcher der stigmatragende Theil des Pistilles nicht eine flache Scheibe (wie normal der Fall), sondern einen conischen Körper bildete.

P. Rhoeas × dubium. — Auch bei diesem Bastard hat Godron (XIX) eine ganz ähnliche Bildung, wie die soeben für *P. Rhoeas* erwähnte, aufgefunden; ausserdem die Umbildung einzelner Stamina in offene Carpelle, das Auftreten eines ziemlich langen Gynophor's zwischen Androeceum und Gynaeceum, und andere kleine, weniger wichtige Missbildungen.

P. Rhoeas × orientale. — Eine verkrüppelte Pflanze mit gestauch-

ter Axe, sehr verlängerten Blättern und z. Th. abortirten, durch Blattbüschel ersetzten Blüthen von GODRON (XIX) beschrieben.

P. somniferum L. (Einschliesslich *P. setigerum* DC. als wilde Stammform). — Sehr viele Autoren haben sich mit den Blüthenmissbildungen des gemeinen Gartenmohns beschäftigt; in der That sind diese aber auf wenige, sich häufig wiederholende Erscheinungen zurückzuführen. — Dreizählige Quirle anstatt der Blattpaare sind in der Blüthenhülle nicht selten; v. HEURCK (I, p. 332) hat das Auftreten von drei kleinen Blüthenknospen in der Achsel der Sepala beobachtet.

Die Petala sind, besonders in den häufig cultivirten Spielarten mit gefüllten Blüthen, oftmals tief gespalten und mit vieltheilig zerschlitztem Rande; wir finden diese Varietät schon in alten Werken (BAUHIN, *Pinax* p. 171, SWEERT, *Florilegium*, pars 2, Tab. XXII, WEINMANN, *Phytanthoz.* Tab. 795 C) erwähnt und abgebildet. Die Füllung der Blüthen ist in den meisten Fällen durch Petalisirung der Stamina (entweder als breite Petala, oder als schmale, bandförmige Gebilde gestaltet) hervorgebracht, seltener (JAEGER IV, p. 100) durch seitliches und seriales Dédoublement der Petala selber. Uebergangsformen zwischen Petala und Stamina sind leicht aufzufinden; zuweilen treten auch Antheren seitlich an den Petalen der normalen Corolla auf (GRAVIS III, pl. III, Fig. 1-5).

Die Umbildung der Stamina in Carpelle ist wohl in keiner Art so häufig beobachtet und studirt worden, wie in dieser. Sie ist hier auch, wie durch langjährige Culturversuche gezeigt worden ist, samenbeständig. Die erste ausführliche Beschreibung dieser Missbildung verdanken wir GOEPPERT (*Flora* XV, 1832, p. 246-252 und *Bot. Ztg.* 1850, p. 514, 664); dann ist sie von vielen anderen Botanikern studirt worden: siehe SCHLECHTENDAL in *Bot. Ztg.* III, 1845, p. 6; MOQUIN-TANDON IV, p. 222; GODRON XII, p. 6; *Ann. des Serres et des Jardins* VI, p. 241-245; LE MAOÛT, *Leç. Elément. de Bot.* p. 184, Fig. 276; LINDLEY in *Gard. Chronicle* 1859, p. 708; DE CANDOLLE, *Organogr. Vég.* pl. 39, Fig. 3; PFEIFFER, im 55. *Jahresb. d. Schles. Ges. f. Vaterl. Cultur* 1877, p. 331; *Bonplandia* VII, 1859, p. 336; *Gard. Chronicle* XIV, 1880, p. 469, Fig. 90; TASSI III, 1858; MORIÈRE I, 1862; A. REHMANN 1884 (siehe Lit.) HAMBURGER (siehe Litter. p. 47, Tab. II). Seltener ist der Fall, das die « Carpellomanie » auch über das Androeceum herausgreift. MAGNUS beschreibt (XII, p. 76-79) Blüthen von *Pap. somniferum*, in welchen sämmtliche Kreise ausschliesslich aus Carpellen bestehen. Eben so ausgesprochen ist die Tendenz der Blüthen zu medianer Prolification. Dieselbe beschränkt sich meist auf die Bildung einzelner Carpelle oberhalb des normalen Carpidenwirtels; doch auch vollständige kleinere Kapseln können auf dem Grunde, innerhalb

der normalen Kapseln sprossend gefunden werden. Bisweilen erzeugt die Blüthenaxe innerhalb der Kapseln noch neue Stamina, seltener vollkommene, mit Hülle versehene Blüthen. Ausser der centralen Durchwachsung können auch in der Achsel der Carpelle neue Pistille oder unvollkommene Blüthen entspringen. Auch an derartigen Angaben ist die botanische Litteratur überreich; und ich gebe nur die Titel der wichtigsten, hierfür zu consultirenden Arbeiten:

Engelmann I, p. 19; Schimper in *Flora* 1829, p. 426; Wiegmann in *Flora* XIX, 1836, p. 28; Lankaster (siehe Litter. 1868); D. Clos in *L'Institut* 1850; Scheffer (siehe Litter. 1868); Koch, in 43. *Vers. d. Naturf. in Innsbruck;* Clos VIII, p. 65; G. Kunze II; Godron XXI; Liebe III; Godron in *Bull. de la Soc. Bot. de France* 1877, p. XXIV; R. Wartenberg (siehe Litt. 1886); *Gartenflora* 1887, Heft. 2. — Die Carpelle selber zeigen bisweilen einige Abweichungen von der Normalform. So haben mehrere Autoren (Goethe I, § 80; Engelmann I, p. 26; Moquin-Tandon IV, p. 216) petaloid verbildete Fruchtblätter gesehen; bei einem von Godron (XIII) illustrirten Falle waren auch die Ovula petaloid geworden. Morphologisch interessant sind die zuerst von Schimper (in *Flora* 1829, p. 427) beobachteten, später von Magnus (XII, p. 76-79 und XX, p. 95) studirten Excrescenzen auf der Aussenseite der Fruchtwandung. Die Carpelle sind nämlich manchmal radial verdoppelt: auf ihrem Rücken findet sich ein anderes, mehr oder minder vollkommenes Carpell angeheftet, welches gemäss dem Gesetz der Spreiten-Umkehrung dem Fruchtblatt, von dem es entspringt, die homologe Seite, d. h. den Rücken zukehrt. Man vergleiche namentlich bei Magnus (l. c.) den Hinweis auf analoge Bildungen im Pflanzenreiche.

Die Früchte von *P. somniferum* sind in einer cultivirten Varietät (mit weissen Samen) völlig indehiscent, obgleich an der Stelle des normalen Aufsprunges die Trennungslinien markirt sind. — Schlechtendal hat (VII, p. 8) einmal eine in vier epipetalen Klappen aufspringende Frucht (die jedoch aus 11 Carpellen zusammengesetzt war) gefunden.

Endlich ist noch zu erwähnen, dass mehrfach die Samen des Gartenmohnes auch innerhalb der Frucht auskeimen, während sie noch den Placenten anhaften (Borbas, in *Napi Közlöny* 1880, N.° 4; Liebe I, p. 140).

P. somniferum × orientale. — Godron *(Rev. de Sc. Nat.,* Sept. 1878) hat Blüthen mit einem zweiten (inneren) Paare ganz kleiner Sepala gefunden. Im Gynaeceum war bemerkenswerth, dass bisweilen die Extremität der Griffel zwischen den, wie bekannt, commissuralen Narben zu langen Spitzen ausgezogen war.

P. umbrosum. — Gefüllte Blüthen, in denen die Stamina zu schwarzen,

bandförmig petaloiden Gebilden umgewandelt waren, sind von DAMMAN in *Gard. Chronicle* 1883, II, p. 235 beschrieben.

ARGEMONE L.

A. mexicana L. — Mit dreizähligen Kelch-und Kronwirteln: ROEPER, in *Flora* XVII, 1834, p. 83; EICHLER VII, vol. II, p. 189.

MECONOPSIS VIG.

M. nepalensis Wall. — Zwei Samen mit einander verwachsen: J. D. HOOKER, in *Illustr. of Himalaya Plants* 1855, Tab. IX, Fig. 14-15; A. BRAUN V, p. 141.

SANGUINARIA L.

S. canadensis L. — Der normal einblüthige Schaft trägt manchmal 1-2 Seitenblüthen (ASA GRAY in *Botan. Gazette* V, 1880, p. 63 und in *The American Naturalist* XI, 1877, p. 431). Die Petala sind auch in der normalen Blüthe durch seitliches Dédoublement vermehrt, so dass an Stelle jedes Kronblattes Gruppen von 2-3 Petalen zu stehen kommen. Bisweilen aber geht die Verdoppelung viel weiter, und wir finden Blüthen mit 25-30 Petalen *(Bull. of the Torrey Bot. Cl.* X, 1883, N.° 6, p. 71). Werden dabei auch die Stamina petaloid, so erhalten wir vollständig gefüllte Blüthen *(Gard. Chron.* 1878, I, p. 537).

BOCCONIA L.

B. cordata Willd. — Die den normalen Blüthen fehlende Corolla ist in seltenen Ausnahmefällen ausgebildet gefunden worden (ADANSON, *Fam. des pl.* I, p. 112; MOQUIN-TANDON IV, 343; MASTERS XVII, p. 224). — Es wiederholt sich in dieser Gattung die bei den *Papaver*-Arten so häufige Thatsache, dass die Stamina leicht in Carpelle umgewandelt werden. Schöne Mittelbildungen (Ovula-tragende Stamina, etc.) hat besonders GRIS (I, p. 80 und in *Bull. Soc. Bot. de France* VIII, 1861, p. 350) beobachtet; früher auch schon GAY (citirt bei MOQUIN-TANDON IV, p. 222; FERMOND V, vol. II, p. 390). — DUCHARTRE (III, p. 214; Tab. VIII, Fig. 22-25) hat Keimpflanzen mit drei und vier Cotyledonen gesehen.

GLAUCIUM Gaertn.

G. luteum Scop. — Eine Varietät mit tief schlitztheiligen Blättern ist bekannt (Masters XVII, p. 66). — Schlechtendal hat *(Bot. Zeitg.* 1862, p. 6) Gabelung des Mittelnerves eines Blattes beobachtet. — Blüthen mit dreizähligen Kelch-und Kronwirteln sind nicht selten (Eichler VII, vol. II, p. 189).

G. phoeniceum Crantz. — Agardh *(Flora* 1836, p. 19 und ff.) giebt Kunde von einer interessanten oligandren Blüthe dieser Art, in welcher nur sechs Stamina vorhanden waren: zwei davon standen über den äusseren Petalen, die vier anderen je paarweise vor den inneren.

G. Serpieri. — Mit gefüllten Blüthen bekannt: U. Dammer II, p. 568.

Glaucium sp. — Gewöhnlich lässt sich im Androeceum von *Glaucium* ein äusserer Staminalwirtel von vier Staubblättern erkennen. Seltener ist der Fall, dass dieser äussere Quirl aus 8 Stamina zusammengesetzt ist (Hofmeister, bei Eichler VII, vol II, p. 194).

ROEMERIA DC.

Roemeria sp. — Manchmal mit dreigliedrigen Kelch-nnd Kronwirteln (Eichler, VII, vol. II, 191).

CHELIDONIUM L.

Ch. majus L. — Eine Eigenthümlichkeit des gemeinen Schöllkrautes ist, auf der Blattspreite leicht Adventivknospen zu treiben. Dieselben können entweder vegetativer Natur sein, leicht abfallen und zur ungeschlechtlichen Vermehrung der Pflanze dienen, oder auf dem Blatte fest sitzen und sich kräftig weiter entwickeln, entweder in Form von Laubsprossen oder auch als Blüthensprosse. Wir finden dieselben häufig in der botanischen Litteratur erwähnt: so bei A. Braun I, p. 60, *Sitzb. d. Ges. Naturf. Fr.* 19. Juli 1853 und XXXII, p. 98; Caspary XV, p. 99; Regel (in *Jenaische Zeitschrf. f. Medic. und Naturw.* X, 1876, p. 447-492); Godron XXI; Sorauer IV. — Die Varietät mit tief geschlitzten, schmalen Blattlappen ist häufig cultivirt; seltener ist damit vereint auch eine entsprechende Theilung der Petala (Godron, in *Mém. de l'Ac. de Stanislas* 1865, p. 9). — Die Blüthen zeigen manchmal Kelch und Krone in dreizähligen Wirteln geordnet; auch 5-zählige (3+2-gliedrige) Kronen sind gar nicht selten. In solchen Blüthen ist oft auch das Pistill aus drei Carpellen zusammengesetzt und springt in drei Klappen auf (Godron XIII,

p. 337). Gefülltblüthige Varietäten sind besonders in den botanischen Gärten weit verbreitet, aber auch spontan aufgefunden worden (BEISSNER I; FREYHOLD VII; SCHMITZ II; MASTERS XVII, p. 500). Vergrünungen der Blüthen sind von NORMAN (siehe Litt.) studirt worden. Endlich hat JUNGER (II) Keimpflanzen mit drei Cotyledonen beobachtet.

ESCHSCHOLTZIA CHAM.

E. californica Cham. — Ist mit gefüllten Blüthen bekannt. HENSLOW (V, p. 289, pl. X, A) hat Pistille beobachtet, bei denen die Commissuralnarben, wahrscheinlich durch unvollkommene Verwachsung, getheilt und zweispaltig erschienen.

E. crocea Benth. — Bei SCHLECHTENDAL (XIX, p. 68) finden wir Blüthen erwähnt, deren Kelchblätter persistent und mit an der Spitze getheilter Lamina versehen waren. Gefüllte Blüthen sind in *Gard. Chron.* XII, 1879, p. 370 beschrieben, nicht selten cultivirt. FERMOND (V, vol. I, p. 146) hat tricotyle Keimpflanzen beobachtet.

Ord. FUMARIACEAE.

Die wenigen Anomalien, welche in dieser kleinen Familie beobachtet worden sind, beziehen sich fast ausschliesslich auf die Structur der Blüthen, und vornehmlich auf die Petala. Bei den normal einspornigen Arten kommen nicht selten Pelorien vor, welche, wie häufig, zweierlei Art sein können, je nachdem die Spornbildung sich auf andere Petala erstreckt, oder ganz unterdrückt ist. Spornpelorien sind besonders in der Gattung *Corydalis* häufig, ungespornte dagegen bei *Fumaria* und *Sarcocapnos*. — Ueber die vielfach umstrittene Natur des Androeceum geben die bisher beobachteten Bildungsabweichungen leider keinen entscheidenden Aufschluss. Für die EICHLER'sche Annahme von nur zwei Stamina, mit logentragenden Stipularanhängen, könnte vielleicht der Umstand sprechen, dass bei leicht vergrünten, pelorischen Blüthen von *Fumaria*, die wir bei BAILLON abgebildet finden, die Staminalbündel keinerlei Aenderung erfahren haben, und nicht (wie die Anhänger der De CANDOLLE'schen Theorie nach dem sonstigen Verhalten von vergrünten Blüthen hoffen könnten) sich in zwei Paare normaler Stamina zurückgebildet haben. Dieser Beobachtung aber steht eine andere gegenüber (siehe bei *Corydalis solida*), in welcher die Stamina in gefüllten Blüthen in sechs freie, selbständige Petala umgewandelt erschienen. Daher glaube ich nicht, dass die EICHLER'sche Deutung die

richtige sei. Die organogenetischen Vorgänge (welche, wie CARUEL [in *Bull. Soc. Bot. France* XIV, p. 228] gezeigt hat, doch auch anderer Deutung zugänglich sind) können in diesen Fragen nicht allein entscheiden, und noch weniger Gewicht dürfen wir auf die nach Eichler den Stamina analoge Gestaltung der inneren Petala von *Hypecoum* legen. Wir nehmen also auch für das Androeceum zwei zweiblättrige Quirle an, dessen innere Glieder bei den meisten Gattungen congenital gespalten und z. Th. mit den Stamina des äusseren Paares verwachsen sind, und nur bei *Hypecoum* in normaler Form auftreten.

DICENTRA BORKH.

D. cucullaria DC. — Gabelung der Inflorescenzaxe von R. W. GERARD in *Bull. of the Torrey Bot. Cl.* VIII, 1881, p. 84 beschrieben.

D. formosa DC. — A. BRAUN (XXV) hat pelorisch ausgebildete (mit 4 gespornten Petalen versehene?) Gipfelblüthen an einigen Inflorescenzen gefunden.

D. spectabilis DC. — Vergrünung aller Blüthentheile, mit Ausnahme der Stamina, die nur wenig alterirt waren: Laubsprosse in den Achseln der verschiedenen Blüthenblätter (KIRSCHLEGER VI, p. 545). — Eine ähnliche Antholyse ist auch von WYDLER (V, p. 81) beiläufig erwähnt.

ADLUMIA RAF.

A. cirrhosa Raf. — WYDLER (in *Flora* 1851, p. 297, in nota) hat das Anwachsen von Deckblättern an die zugehörigen Blüthenstiele beobachtet.

CORYDALIS DC.

C. aurea DC. — Vergrünung der Blüthen ist kurz erwähnt bei MOQUIN-TANDON V, p. 220. und MASTERS XVII, p. 280.

C. bracteata Pers. — Pelorien mit zwei gespornten Petala von PEYRITSCH (VIII, Taf. VIII, Fig. 16-18) beschrieben und abgebildet.

C. cava Schw. — Wie vorhergehende: DARWIN, *Variat. of anim. and plants* p. 59; MASTERS XVII, p. 235; Fig. 124, 125; BAILLON, *Hist. d. pl.* III, p. 125, note 3.

C. fabacea Pers. — GODRON (IV, p. 274 in nota) berichtet über accidentales Auftreten einer secundären Inflorescenz in der Achsel des Schuppenblattes. — Pelorien mit zwei gespornten Petala sind von HORNUNG (I, p. 667, und im *Bericht des Naturw. Ver. des Harzes* für 1841/42) beschrieben worden.

C. Lobelii Tausch. — Ganz ähnliche Pelorien bei NYMAN (2. *Versamml. d. Botan. Naturf. in Stockholm* 1842; *Flora* 1843, p. 345).

C. solida Sw. — Auch in dieser Art hat GODRON (IV, p. 274 in nota) Inflorescenzen in der Achsel eines Schuppenblattes angetroffen. GERMAIN DE ST. PIERRE (XIX) beschreibt eine eigenthümliche Bildung der unterirdischen Axe eines Exemplares, in welchem zwei Wurzel-Knollen im oberen und im unteren Drittel seitlich verwachsen, in der Mitte aber getrennt waren. Endlich finden wir bei GODRON (IV) ausführliche Darstellung verschiedener Pelorienbildung mit zwei, drei und sogar vier Spornen. GODRON hat auch verschiedene andere Blüthenmissbildungen gelegentlich aufgefunden: so Verlaubung der Bracteen, Abort der Blüthen, Verlaubung der (dann persistirenden) Sepala, Verlängerung und Zurückschlagen der äusseren Petala, Umbildung der Stamina in sechs freie Petala mit Antherenresten etc. — Zweigespornte Pelorien hat später auch SCHEMMANN (siehe Litter.) beschrieben.

SARCOCAPNOS DC.

S. enneaphylla DC. — Die Monstrosität mit völlig spornlosen Blüthen ist von BOISSIER (*Diagn. plant. or.* N.° 5, p. 79) als neue Gattung und Art, *Aplectrocapnos baetica* Boiss. et Reut., beschrieben worden: siehe ROEMER, in *Bot. Ztg.* VI, 1848, p. 9.

FUMARIA L.

F. officinalis L. — In BAILLON, *Hist. d. pl.* III, p. 127, note 2, Fig. 162, 163 sind leicht vergrünte, spornlose, völlig reguläre Blüthen dieser Art abgebildet, in welchen die Stamina jedoch fast unverändert, in zwei Bündeln angeordnet sind.

Ordo CRUCIFERAE.

Die artenreiche Familie der Cruciferen bietet eine Reihe charakteristischer und oft auch für die allgemeine Morphologie wichtiger Bildungsabweichungen dar, auf die wir hier, bevor wir zu der Besprechung der einzelnen Arten übergehen, einen zusammenfassenden Blick werfen können. Die interessantesten davon beziehen sich auf die Structur der Blüthen; aber auch in der vegetativen Region sind verschiedene Anomalien als besonders häufig wiederkehrend hervorzuheben.

Zunächst ist für die Wurzeln das in vielen Gattungen beobachtete Auftreten von Adventivknospen (Wurzelsprossen) zu notiren: dasselbe kommt bei Gattungen aus allen Tribus ununterschiedlich vor (*Nasturtium*, *Arabis*, *Cochlearia*, *Alliaria*, *Brassica*, *Lepidium*, *Bunias*, *Crambe*) und ist wahrscheinlich viel allgemeiner verbreitet, als es die bisher spärlichen Beobachtungen erkennen lassen.

Aufbau und Verzweigungsart ist bei den Cruciferen nicht sehr variabel, und auch die Anomalien des Stängels sind kaum besonderer Besprechung werth. Fasciation kommt wohl hier und da, in allen Tribus vor, ist aber doch relativ selten; ebenso die nur in wenigen Fällen beobachtete Zwangsdrehung der Axe. Eine interessantere Bildungsabweichung hat die von *Cardamine pratensis* bekannte Varietät *acaulis* hervorgebracht, mit gestauchter Axe, und mit langgestielten Blüthen aus der Achsel der Wurzelblätter: die Form wiederholt also den für andere Cruciferengattungen (*Morettia*, *Ionopsidium*, *Morisia* u. a. m.; siehe unten bei *Cardam. pratensis*) normalen Aufbau.

Von Monstrositäten der Laubblätter sind besonders die adventiven Bildungen und die Excrescenzen der Spreite in einigen Arten der Beachtung werth. Es sind vornehmlich einige Gattungen der Arabideen, welche eine hervorragende Neigung zur Production von Adventivknospen (Brutknospen) auf der Oberseite der Blätter an den Tag legen, ganz besonders die Gattungen *Cardamine* (*C. hirsuta*, *C. Impatiens*, *C. latifolia*, *C. macrophylla*, *C. Matthioli*, *C. olympica*, *C. pratensis*), *Nasturtium* (*N. officinale*) und *Arabis* (*A. pumila*). Wenn man von *Arabis pumila* absieht, so bemerkt man, dass alle die anderen hier notirten Arten solche sind, welche gern an feuchten Orten wachsen; und in der That haben derartige Standorte besonderen Einfluss auf das Zustandekommen von Adventivbildungen. Bei *Arabis pumila* wurde auch ausser den zahlreichen Adventivsprossen auf den Blättern die Bildung von ascidienförmigen Excrescenzen beobachtet, ähnlich wie bei den so häufig beschriebenen Blattanomalien von *Brassica oleracea* (siehe unten). Die letztere Art erzeugt auch noch andere Productionen auf der Oberseite der Laubblätter, nämlich starke Laub- und Blüthensprosse, die in ihrer Genesis und weiteren Ausbildung von den (meist zur ungeschlechtlichen Fortpflanzung bestimmten) Adventivknospen bedeutend abweichen.

Sonstige Anomalien der Blätter sind selten. Es ist auffallend, dass in der vegetativen Region bei den Cruciferen so selten seitliche Spaltungen auftreten (gegabelte Blattspreiten nur je einmal bei *Cheiranthus Cheiri*, *Cardamine pratensis*, *Sinapis amplexicaulis* beobachtet), während in den Blüthen solches laterales Dédoublement zur Regel geworden ist und gelegentlich in allen Quirlen vorkommen kann.

Von den Inflorescenzen ist bekannt, dass fast allgemein (aus unbekanntem Grunde) die Tragblätter der Blüthen fehlen. Gelegentliche Ausnahmen von dieser Regel aber sind ausserordentlich häufig, und mir ist das accidentelle Auftreten von Bracteen in der Inflorescenz in sehr zahlreichen Gattungen bekannt geworden *(Matthiola, Cheiranthus, Nasturtium, Barbaraea, Arabis, Cardamine, Farsetia, Buchingera, Koeniga, Alyssum, Draba, Cochlearia, Taphrospermum, Hesperis, Sisymbrium, Alliaria, Eutrema, Conringia, Erysimum, Braya, Brassica, Sinapis, Erucastrum, Diplotaxis, Thlaspi, Lepidium, Psychine, Biscutella, Iberis, Hutchinsia, Calepina, Enarthrocarpus, Anchonium).* Ausserdem sind die Bracteen normal in verschiedenen Gattungen der Familie *(Schizopetalum, Selenia, Dipterygium, Porphyrocodon, Streptanthus bracteatus, Ionopsidium albiflorum* u. a. m.) erhalten: man kann also wohl sagen, dass das atavistische Auftreten von Bracteen in der ganzen Familie der Cruciferen verbreitet ist. Weit seltener sind auch die Vorblätter der einzelnen Blüthen ausgebildet; man kann das manchmal in vergrünten Inflorescenzen beobachten. Vergrünung ist eine der häufigsten Blüthenanomalien der Cruciferen, und meist von anderen secundären Bildungsabweichungen (Apostasie, Trennung der Carpelle, Durchwachsungserscheinungen, etc.) begleitet. Es ist hervorzuheben, dass gerade in dieser Familie die Ursache der Vergrünungen in vielen Fällen aufgefunden und experimentell nachgewiesen worden ist: einerseits können pflanzliche Parasiten (besonders *Cystopus candidus)* die Erscheinung der Vergrünung hervorrufen; andrerseits kann dieselbe durch Infection mit thierischen Parasiten *(Aphis, Phytoptus)* bedingt sein.

Gefülltblüthige Formen sind in der Familie nicht sehr verbreitet, obgleich einzelne Species *(Matthiola, Cheiranthus, Cardamine pratensis, Hesperis)* besonders in der Cultur evidente Neigung zur Füllung zeigen. Die Füllung der Blüthen kann verschiedene Grade und verschiedene Art der Ausbildung zeigen, je nach den verschiedenen Species. So ist bei *Sisymbrium Thalianum* und *Capsella Bursa pastoris* nur petaloide Umbildung der Stamina gefunden worden, während bei *Barbaraea vulgaris* dazu Production petaloider, in Spirale geordneter Organe (Petalomanie) tritt. Bei *Cardamine pratensis* sind dagegen die Carpelle mit den petaloid werdenden Ovula vorzüglich an der Füllung betheiligt; bei *Cheiranthus Cheiri* und *Matthiola incana* ist dieselbe vorherrschend durch seitliche Spaltung und Vermehrung der Petala hervorgebracht: man lese darüber nach, was bei den einzelnen Species weiter unten angegeben ist. Vegetative oder floripare Durchwachsungen der Blüthen sind ungemein häufig, sowohl Diaphyse wie Ekblastèse: die Diaphyse floripare ist sogar oft wiederholt,

so dass aus dem Centrum einer Primarblüthe vier bis fünf supraponirte immer wieder central durchwachsene Blüthen sprossen können.

Was das Diagramm der Cruciferenblüthe anbetrifft, so bleibt nach EICHLER' Arbeiten kaum mehr Zweifel über die Zusammensetzung der einzelnen Quirle: ich komme darauf noch weiter unten zurück, wo das Androeceum besprochen wird. Hier bemerke ich nur, dass die bisher bekannten Bildungsabweichungen in evidentester Weise die EICHLER'sche Deutung bestätigen. Dass bisweilen metatypische Blüthen vorkommen, kann diese Anschauung nicht umstossen: im Gegentheil, das Auftreten trimerer und tetramerer Quirle an Stelle der normal zweigliedrigen Wirtel (K_{3+3} C_6 A_{3+6} G_3 bei *Brassica Napus*, K_{3+3} C_6 A_{4+4} G_2 bei *Diplotaxis muralis*, K_{4+4} C_4 A_{4+4} G_4 bei *Brassica oleracea)* kann nur die Richtigkeit der obengenannten Theorie bekräftigen. Depauperirte Blüthen mit dreizähligem Kelch und Corolle können ebenfalls nicht entgegen der EICHLER'schen Ansicht gedeutet werden; wir haben schon bei den Berberideen ganz ähnliche Verhältnisse getroffen (pseudo-pentamere Kelche, in denen ein 3-Quirl mit einen 2-Quirl combinirt ist, etc.).

Im Kelche beweisen verschiedene Anomalien die Selbständigkeit der beiden Sepalenpaare, welche mit Unrecht als viergliedriger Quirl gedeutet wurden. So kann bisweilen eines oder das andere der Sepalenpaare fehlen (das äussere z. B. bei *Arabis alpina*, das innere bei *Capsella Bursa pastoris);* oder das äussere Paar kann durch Apostasie von der Blüthe entfernt am Pedunculus entspringen *(Erysimum leptophyllum, Erucastrum Pollichii).* Die nur einmal *(Brassica Napus)* beobachtete, seitliche Verwachsung je zweier benachbarter Sepala kann nicht als Gegengrund aufgeführt werden, da ja anderweitige Verwachsungen zwischen Gliedern verschiedener Wirtel (Adhaesion zwischen Stamina und Petala, Carpellen und Stamina) häufig genug vorkommen. Der Kelch hat bei den Cruciferen, wie es scheint, sehr selten corollinische Ausbildung: mir ist nur ein solcher Fall (bei *Brassica oleracea)* bekannt geworden, und ein anderer bei *Peltaria alliacea*, der noch dadurch merkwürdig war, dass in derselben Blüthe die Petala verlaubt waren.

Von Bildungsabweichungen der Corolla ist nur wenig zu sagen. Bisweilen sind einzelne Petala in sonst normalen Blüthen tief zweitheilig oder ganz in zwei Organe gespalten: in gefüllten Blüthen von *Matthiola* und *Cheiranthus* tritt, wie oben bemerkt, bedeutende Vermehrung des Schauapparates durch Dédoublement lateral der Petala ein. Gamopetale Kronen sind nur ganz selten gefunden worden, bei *Cardamine Impatiens* und *Peltaria alliacea.* Endlich ist die in gewissen Varietäten von *Capsella Bursa pastoris* und *Cardamine pratensis* erblich gewordene Umbildung der Petala in fertile Stamina zu notiren.

Am wichtigsten für die Deutung der Cruciferenblüthe sind ohne Zweifel die sehr zahlreichen Abweichungen, welche sich gelegentlich in der Structur des Androeceum vorfinden. Wie bekannt, betrachteten KUNTH, WYDLER, CHATIN u. a. das Androeceum der Cruciferen als aus zwei vierzähligen Kreisen zusammengesetzt, mit Abort der beiden medianen Stamina des äusseren Kreises. Andere Autoren (KRAUSE, WRETSCHKO, DUCHARTRE) nahmen den äusseren Staminalkreis als typisch dimer an, bestanden aber auf Tetramerie des inneren Staminalwirtels. Dagegen hat EICHLER an vielen Beispielen gezeigt, dass nicht nur der äussere, sondern auch der innere Wirtel im Androeceum typisch als dimer aufgefasst werden muss, und dass die Viergliedrigkeit des inneren Wirtels nur auf dem seitlichen Dédoublement der beiden ursprünglichen Anlagen beruht. Dies lässt sich zunächst entwickelungsgeschichtlich beweisen, geht dann aber ganz evident aus den zahlreichen Anomalien im Androeceum hervor, von denen ich hier (da auch noch neuerdings von CHODAT andere Deutung versucht worden ist) die wichtigsten zusammenstellen will. Zunächst ist oft die Spaltung der beiden längeren Staminalpaare nicht bis zum Grunde gehend, sondern wir finden alle Uebergänge von tief getheilten Paaren bis zu solchen, welche aus völlig längsverwachsenen Stamina bestehen (*Matthiola incana*, *Brassica Napus*, *Ionopsidium acaule*). Noch häufiger ist der Fall, dass überhaupt an Stelle der Staminalpaare im inneren Wirtel nur zwei einfache Stamina stehen (*Cheiranthus Cheiri*, *Arabis alpina*, *Vesicaria sinuata*, *Vella Pseudocytisus*, *Senebiera* var. sp., *Lepidium* plur. sp., *Aethionema* sp., *Isatis tinctoria*, *Crambe maritima*, *Clypeola cyclodontea*, *Anchonium Billardieri*, *Sterigma tomentosum*). Andrerseits können die Staminalanlagen des inneren Bündels auch drei- oder vierfach seitlich dédoublirt sein, anstatt in zwei Theile gespalten zu sein. Das ist bei *Matthiola annua*, *Cheiranthus Cheiri*, *Hesperis matronalis*, *Ionopsidium acaule* und *Iberis semperflorens* beobachtet worden; bei den Arten von *Megacarpaea* ist sogar dies Verhalten (das sich ganz analog in den Capparideen wiederfindet) normal geworden, und wir haben in dieser Gattung constant polyandrische Blüthen. — Endlich finden wir selbst im äusseren, normal dimeren Staubblattkreise ganz ähnliche Dédoublementserscheinungen (die ja auch den Petalen nicht fremd sind, und die sich, wie wir weiter unten sehen werden, auch im Gynaeceum wiederholen können): man hat bei *Cheiranthus Cheiri*, *Atelanthera* sp., *Thlaspi arvense*, *Raphanistrum innocuum* Blüthen getroffen, in denen an Stelle der zwei einfachen Stamina des äusseren Wirtels zwei (manchmal noch unvollkommen gespaltene) Staminalpaare standen.

Diese Thatsachen können als unwiderlegbare Beweise für die Richtigkeit der EICHLER'schen Deutung gelten. Mir sind nur drei teratologische Fälle im Androeceum bekannt geworden, welche dagegen zu sprechen scheinen. Von *Cochlearia Armoracia* hat man eine Blüthe gefunden, in welcher auf die zwei normalen Staminalwirtel ein accessorischer, dritter Quirl von 4 Stamina folgte, welche letztere diagonal standen, also epipetal waren. Der zweite Fall ist der von SCHMITZ für *Hesperis matronalis* angegebene, in dem (in einer gefüllten Blüthe) auf den normalen Corollarquirl zwei andere viergliedrige, regelmässig unter einander und mit der normalen Corolla alternirende Wirtel petaloider Blätchen an Stelle des fehlenden Androeceum folgten. Endlich das von THISELTON DYER beschriebene abnorme Androeceum von *Sinapis nigra*, welches aus einem äusseren viergliedrigen, episepalen und einem inneren epipetalen, ebenfalls viergliedrigen Quirl bestand. Dieser letzt erwähnte Fall ist jedenfalls am meisten geeignet, für die von KUNTH, WYDLER und CHATIN vertretene Ansicht (zwei viergliedrige Kreise im Androeceum) verwerthet zu werden. Man kann aber, in Rücksicht auf die ganz vereinzelt darstehende Beobachtung, wohl annehmen, das es sich hier einfach um Metatypie handelt, die nur im Androeceum zur Ausbildung gekommen ist. Ich habe oben schon Blüthen von Cruciferen erwähnt, in denen alle Wirtel viergliedrig geworden sind: warum soll das nicht einmal auch nur in den Wirteln des Androeceum stattgefunden haben? An Spaltung der beiden äusseren Staminalanlagen ist nach den von TH. DYER angegebenen Stellungsverhältnissen nicht zu denken.

Der von *Hesperis matronalis* angegebene Fall (siehe oben) kann ohne Zwang als durch gänzliche Unterdrückung des Androeceum und zweimalige Wiederholung des Kronwirtels hervorgebracht angenommen werden: finden wir doch solche Wiederholungen in anderen gefüllten Blüthen (*Platycodon*, *Campanula*, *Lilium*, Berberideen) häufig.

Was endlich den dritten, accessorischen, viergliedrigen Staminalwirtel von *Cochlearia Armoracia* betrifft, so ist zu erwidern, dass bei anderen Arten (*Cheiranthus Cheiri* z. B.) mehrfach ein ähnlicher accessorischer Quirl beobachtet worden ist, der aber nur aus zwei transversal stehenden Stamina gebildet war. Es ist also nicht ausgemacht, ob es sich nicht auch für *Cochlearia* um einen zweigliedrigen Wirtel mit dédoublirten Gliedern handelte. Und sollte bei wiederholter Beobachtung derselben Anomalie sich auch herausstellen, dass es sich wirklich um vier autonome, diagonal gestellte Staubblätter handelt, so würde dadurch immer noch nicht die Tetramerie des zweiten Staminalquirles bewiesen sein: es könnte sich ja im Androeceum ganz gut dasselbe wiederholen, was wir in Kelch

und Krone der Cruciferen sehen, dass nämlich auf zwei median und transversal gestellte zweigliedrige Quirle ein tetramerer Quirl in Diagonalstellung folgen kann.

Also auch jene drei Anomalien, die ich hier um der Vollständigkeit willen mit angeführt habe, können noch ohne Zwang auf unsere Weise gedeutet werden.

Von weiteren Bildungsabweichungen der Stamina in den Cruciferen mache ich hier noch kurz auf die häufige Umbildung derselben in Carpelle aufmerksam (besonders bei *Cheiranthus Cheiri*, var. *gynantherus*, *Arabis alpina* und *Barbaraea vulgaris)*: auch bei den nahe verwandten Papaveraceen haben wir diese Tendenz ziemlich ausgesprochen gefunden.

In Gynaeceum der Cruciferenblüthe sind auch noch einige gelegentliche Bildungsabweichungen nennenswerth. Zunächst die Vermehrung der Carpidenzahl auf drei und vier in demselben Wirtel, welche sich leicht durch seitliche Spaltung der normalen zwei Carpell-Anlagen erklären lässt. Solche Fälle sind bei *Matthiola incana*, *Cheiranthus Cheiri*, *Arabis alpina*, *Lunaria annua* und *L. rediviva*, *Ricotia aegyptiaca*, *Koeniga libyca*, *Nasturtium Meynhartianum*, *Nast. palustre* (als nov. gen. *Tetrapoma* beschrieben!) *Berteroa incana*, *Draba nemorosa*, *Dr. alpina* (das nov. gen. *Holargidium!)*, *Erophila vulgaris*, *Cochlearia saxatilis*, *Erysimum odoratum*, *Brassica Napus*, *Br. oleracea*, *Sinapis arvensis*, *Diplotaxis tenuifolia* und *D. muralis*, *Capsella Bursa pastoris*, *Lepidium sativum*, *Megacarpea* sp., *Thlaspi arvense*, *Iberis sempervirens*, *Peltaria alliacea*, *Isatis Garcini* (constant vierklappige Früchte?) und *Raphanus caudatus* beschrieben worden, also gar nicht so selten, als man bisher annahm. Weniger häufig ist die Ausbildung eines zweiten Carpidenpaares, das etwas höher als das normale inserirt ist und natürlich mit den normalen Carpellen alternirt. So bei *Arabis alpina*, *Tropidocarpum* sp., *Raphanus sativus*, *Brassica Napus* und *Br. oleracea*: in den drei letzt erwähnten Fällen waren die Carpellanlagen des accessorischen Wirtels seitlich gespalten, so dass 5-6-gliedrige Pistille zu Stande kamen; ja in den (irrthümlich als verbänderte Kohlschoten bezeichneten) polycarpidischen Früchten von *Brassica oleracea* hat BUCHENAU bis vierzehn Carpelle gezählt. Ich glaube nicht, dass man um des gelegentlichen Vorkommens eines solchen accessorischen Carpellwirtels willen die verdickten Placenten der normalen Cruciferenblüthe als Rudimente eines zweiten Carpellkreises auffasssen darf.

Zum Schluss sei noch erwähnt, dass Polyembryonie der Samen bei den Cruciferen nicht gar selten zu sein scheint. Streng bewiesen, d. h. direct beobachtet ist sie, so viel mir bekannt, nur bei *Cheiranthus Cheiri* und

Raphanus sativus: doch deuten die häufigen Angaben in der teratologischen Litteratur über verwachsene Keimpflanzen, tetracotyle Embryonen etc. darauf, dass die Polyembryonie in der Familie ziemlich weit verbreitet ist.

Tribus I. ARABIDEAE.

MATTHIOLA R. Br.

M. annua Sweet. — Ist mit gefüllten Blüthen manchmal cultivirt. Schlechtendal *(Linnaea* IX, p. 737) hat eine Vergrünung sämmtlicher Blüthentheile beschrieben. Bezüglich der Structur des Androeceum sind die von Eichler II, p. 521, Taf. VI, Fig. 18 erwähnten und abgebildeten Blüthen bemerkenswerth, in denen die zwei inneren Doppelstamina (oder wenigstens eines derselben) durch Gruppen von je drei Stamina ersetzt waren. — Ueber das Vorkommen von drei- und vierklappigen Schoten hat Zimmermann im *Jahresb. der Schles. Ges. f. vaterl. Cultur in Breslau* 1872, p. 76 berichtet.

M. glabrata DC. — Mit gefüllten Blüthen bekannt.

M. incana R. Br. — Fasciation des Stängels ist in der gemeinen Garten-Levkoje ziemlich selten, nur von Moquin-Tandon (IV, p. 148) und Masters (XVII, p. 20) erwähnt. Die Inflorescenzen zeigen manchmal die Eigenthümlichkeit, nach Erzeugung der Blüthen ihre Vegetation als Laubsprosse fortzusetzen (Weber III, p. 380); auch Synanthien werden hier und da (Masters XVII, p. 38) erwähnt. Bisweilen trifft man die (normal fehlenden) Bracteen unter den einzelnen Blüthenstielen gut ausgebildet (Masters XXI, p. 394). — Von den Blüthenanomalien ist weitaus die häufigste die « Petalomanie », d. h. die Neigung, gefüllte Blüthen durch unbegränzte Production petaloider Organe hervorzubringen. In den nur wenig oder halb gefüllten Blüthen sieht man einige der normalen Petala gespalten und vermehrt, die Geschlechtsorgane aber in normalem Zustande. Im zweiten Stadium der Füllung sind auch die Staminalanlagen alle zu petaloiden Blättchen ausgebildet, und z. Th. durch Spaltung vermehrt, das Pistill ist aber noch unverändert: bei ganz gefüllten Blüthen endlich sehen wir an Stelle des Pistilles nur noch petaloide Blättchen, und die Blüthenaxe fährt fort, solche Petala in decussirten Paaren zu erzeugen. Freilich ist oft diese Ordnung durch Spaltung der einzelnen Anlagen gestört und nur auf Querschnitten junger Knospen kenntlich. Zu dieser Art von Füllung gesellt sich auch noch sehr häufig das Auftreten von neuen Vegetationspunkten in der Achsel der Petalen, welche

meist ebenfalls nur dichtgedrängte, petaloide Organe hervorbringen: seltener treten vollständige, normale Blüthen oder gar kleine Inflorescenzen als Ekblastèse oder als Diaphyse auf. Ueber alle diese Füllungserscheinungen kann man GODRON (XIV, p. 241), WEBER (III, p. 379), JAEGER (II, p. 136, 138, 139), RIDLEY (in *Gard. Chron.* 1857, p, 518) und besonders GOEBEL (IV, p. 231) consultiren.

Spaltung der normal einfachen Staminalanlagen kommt auch in nicht gefüllten Blüthen oft vor; man kann allerhand Uebergangsformen, von an der Spitze gegabelten Filamenten mit je $^1/_2$ Anthere, bis zur « congenitalen Spaltung », d. h. dem Auftreten zwei vollständiger Stamina an Stelle eines einzigen, leicht auffinden.

Vergrünung der Blüthen scheint bei *M. incana* ziemlich selten aufzutreten. ENGELMANN (I, p. 31) hat normale Blüthen mit verlaubtem, persistirendem Kelche gesehen. SURINGAR (IV, p. 13 des Separ. Abdr. Tab. XVII) beschreibt vergrünte Blüthen mit offenen, verlaubten Carpellen: innerhalb derselben sprossten (als Diaphyse) andere Blüthen, oder es wurden nur noch einzelne Carpelle erzeugt, die z. Th. hermaphroditen Character hatten, d. h. an einem Längsrande Ovula, am anderen aber Pollensäcke trugen. Ganz ähnliche Gebilde hat auch CLARKE *(Arrangem. of Phaenogam. plants* p. 23; MASTERS XVII, p. 299) beobachtet. — Eine andere interessante Erscheinung im Gynaeceum ist die ebenfalls von BENJ. CLARKE *(On anatrop. ovules;* siehe Litt.) beschriebene « Ueberspreitung » der Carpelle, das Auftreten von überzähligen, mit der Rückseite längs dem Rücken den normalen Carpiden angewachsenen, z. Th. offenen Fruchtblättern; eine Erscheinung, welche an analoge Fälle von *Papaver somniferum* erinnert. — Dreizahl der Carpiden ist nicht selten; die Schoten erscheinen dann dreiklappig (SCHLOTTERBECK, siehe Litt.; MOQUIN-TANDON IV, p. 168). — An den Keimpflanzen ist seitliche Verwachsung der Cotyledonen häufig; WINKLER (II, p. 4) hat auch beobachtet, dass die Verwachsung sich auch auf die den Cotyledonen folgenden Blätter erstrecken kann.

Matthiola sp. — GIESWALD (siehe Litt.) beschreibt für eine nicht näher praecisirte *Matthiola*-Art verschiedene « Hemmungsbildungen » der Antheren, worunter besonders die in Fig. 9 (ein petaloides Stamen mit Pollensäcken und mit Ovula am Rande!) und Fig. 12, 13 (doppelspreitige Antheren) abgebildeten Anomalien morphologisch interessant sind.

CHEIRANTHUS L.

Ch. Cheiri L. — Der in ganz Europa als beliebte Garten-und Topf-

pflanze cultivirte « Goldlack » hat Anlass zu sehr zahlreichen teratologischen Beobachtungen gegeben, die sich meist auf die Blüthenstructur beziehen. Anomalien der Vegetationsorgane sind relativ selten, auf Fasciation (PLUSKAL I, p. 535; KNEBEL I; MASTERS XVII, p. 20) und einige unregelmässige Blattformen beschränkt. JAEGER (in *Flora* XXXIII, 1850, p. 489) erwähnt Gabeltheilung der Blattspreite; SCHLOTTERBECK (siehe Litter., T. II, pl. II, Fig. 14) beschreibt eine eigenthümliche Verbildung der Blätter, in denen sich die Lamina an der Spitze zu beiden Seiten über den Mittelnerv hinaus verlängerte. — Bezüglich der Inflorescenz ist zu bemerken, dass häufig Bracteen unter den Blüthenstielen ausgebildet sind (ENGELMANN I, p. 64; *Botan. Zeitg.* VII, 1849, p. 696). Auch hier, wie oben bei *Matthiola incana* erwähnt, setzt sich der verlängerte Blüthenstand oft in einen Laubspross fort (KIRSCHLEGER VII, p. 723; WEBER III, p. 380, MASTERS XVII, p. 104).

Die Bildungsabweichungen der Blüthen sind ungemein zahlreich und zum Theil morphologisch von grossem Interesse. Am häufigsten trifft man auch in dieser Art Füllung der Blüthen, von welcher dasselbe gilt, was oben von *Matthiola incana* gesagt wurde. Die Füllung ist jedoch selten so stark, wie bei der Levkoje, und in den meisten Fällen auf Vermehrung (durch Spaltung) der Petala beschränkt. Petalomanie wurde von GODRON (XIV) ausführlich studirt: man vergleiche auch GOEBEL IV, p. 229. Manchmal gesellt sich zur Füllung auch Durchwachsung der Blüthen: Diaphyse (auch mehrfach wiederholte) und Ekblastèse floripare sind namentlich von JAEGER (II, p. 137) beobachtet worden. Die einzelnen Blüthenblätter zeigen dabei bisweilen Verwachsung unter einander, auch wenn sie verschiedenen Kreisen angehören. Man sehe z. B. die von MASTERS XVII, p. 36, Fig. 13 abgebildete Verwachsung eines offenen Carpelles, eines Petalum und eines Stamen. — Sehr eigenthümlicher Art ist die von SCHIMPER (*Flora* XII, 1829, p. 436) beschriebene Füllung der Blüthen, in welchen sehr zahlreiche, petaloide Lappen (als Emergenzen?) auf den Rändern der Sepala entsprangen, und an den eigenen Rändern ähnliche Lappen durch Sprossung hervorbrachten. Schimper nennt diese Gebilde (welche kaum anderweitig in der Morphologie Analogien haben) « Pseudanthien ».

In Gegensatz zu der Petalomanie finden wir auch manchmal völlig apetale Blüthen (MASTERS XVII, p. 404). Vergrünung und Antholysen sind ziemlich selten, meist mit Theilung und Vermehrung der Carpelle, oft mit vegetativer Durchwachsung (Diaphyse frondipare) verbunden (ENGELMANN I, p. 40; MASTERS XVII, p. 250, 271; MOQUIN-TANDON IV, p. 202; HENSLOW XI; HOLLAND I). Im Androeceum ist besonders die sehr häu-

fige Umbildung der Stamina in Carpelle hervorzuheben. Die so gebildeten Organe können frei sein, oder (häufiger) mit dem normalen Pistill verwachsen: so entstehen die als Var. *gynantherus* und var. *gynandrus* beschriebenen Formen. Dabei ist auch bemerkenswerth, dass häufig an Stelle der Doppelstamina des inneren Kreises nur ein einziges Carpell entsteht. Diese Form ist schon bei DE CANDOLLE (Prodr. I, p. 135) erwähnt, und mehr oder minder ausführlich in folgenden Arbeiten besprochen: MOQUIN-TANDON IV, p. 223; R. BROWN, *Verm. Schriften* II, p. 625; LINDLEY, *Introd. to Bot.* p. 518; BRONGNIART III, p. 453; ALLMANN, in *Rep. of the Brit. Assoc.* July 1851 und in *Gard. Chron.* 1851, p. 564; FOURNIER I, p. 352; LE MAOÛT, *Leç. Élem. de Bot.*, I, p. 101; Fig. 169. G. DICKIE II. p. 182; PETRI und BRAUN, in 43. *Vers. d. Deutsch. Naturf. in Innsbruck* 1869; *Bot. Zeitg.* 1869, p. 750; MASTERS XVII, p. 305, 306, Fig. 163; EICHLER in *Flora* LV, 1872, p. 328; DUCHARTRE XVIII, HOLLAND I, p. 281, und R. CRAMER IV, p. 106; BAILLON, *Hist.d. pl.* III, p. 184, No e 1, Fig. 201-203.

Auch andere Missbildungen im Androeceum sind von Interesse: so die seitliche Spaltung der äusseren zwei Stamina (SERINGE II, p. 162 und ENGELMANN I, p. 18) und in Gegensatz dazu die Bildung einfacher Stamina an Stelle der Doppelstamina im zweiten Staminalkreise (GODRON V, p. 291 in nota): auch drei Stamina treten an Stelle jedes Staminalpaares im zweiten Wirtel nicht selten auf (CLOS VI, p. 62). Bisweilen ist das Androeceum aus drei Staminalquirlen gebildet (WEBER III, p. 366; L. DURAND II, p. 308); es ist hervorzuheben, dass in dem letzt erwähnten Falle der accessorische, innere Staminalquirl aus zwei Staubblättern bestand, die mit den Doppelstamina des zweiten Quirles alternirten. Alle die eben angeführten Thatsachen geben unwiderleglichen Beweis für die Richtigkeit der EICHLER'schen Deutung des Androeceum's bei den Cruciferen.

Im Gynaeceum ist ausser den schon oben besprochenen Erscheinungen der Vergrünung, Carpelltheilung etc. zu bemerken, dass ziemlich häufig drei oder vier quirlständige Carpelle auftreten (BERNHARDI in *Flora* XXI, 1838, p. 131; ALPH. DE CANDOLLE 1841 [siehe Litter.] p. 14, pl. 5; SCHIMPER in *Flora* XII, 1829, p. 433; MOQUIN-TANDON IV, p. 345; GODRON IV, p. 299, Tab. XVIII, Fig. 8, 9). — ENGELMANN (I, p. 26) erwähnt einen Fall, in welchem die Hälfte eines Carpelles in ein Antherenfach verwandelt war, ein Gegenstück also zu den so häufig zu Carpellen umgebildeten Stamina. Die Ovula können je nach dem Verhalten der Blüthen verlaubt oder in kleine Petala verwandelt sein: wichtiger ist die Thatsache, das sie manchmal mehrere Keimsäcke einschliessen, und so zu

polyembryonischen Samen werden können (TULASNE, in *Ann. d. Sc. Nat.*, 3. Sér., tom. XII, 1849, p. 61; pl. 6; und HOFMEISTER in *Pringsh. Jahrb. f. wiss. Botanik* 1858, p. 87).

K. E. H. KRAUSE hat (siehe Litter.) Embryonen mit drei Cotyledonen beobachtet. Die von MASTERS (XVII, p. 182; Fig. 94, 95) abgebildete, eigenthümliche Missbildung (Auftreten einer kleinen bicarpidischen Schote an Stelle eines Ovulum) lässt sich wohl durch Adventivbildung auf der Innenfläche eines Carpelles erklären.

Ch. fruticulosus Sm. — GODRON (XIV, p. 242) hat stark gefüllte, von Petalomanie afficirte Blüthen studirt. Aehnliche Blüthen haben wahrscheinlich die von PEYRITSCH (V, Taf. IX, Fig. 5-6 und VI, Taf. III, Fig. 83-88) abgebildeten Anomalien geliefert, in welchen an Stelle eines Ovulum ganz rudimentäre Blüthenknospen (?) auftreten.

Ch. himalayensis. — GUILLARD giebt an (in *Bull. de la Soc. Bot. de France* 1857, p. 265), dass manchmal Bracteen in der Inflorescenz auftreten.

Ch. laxus. — Dasselbe, wie bei voriger Art (MASTERS, in *Journ. of the Linn. Soc.* XIV, 1875, p. 394).

ATELANTHERA Hook. f.

Atelanthera sp. — EICHLER (III, p. 8) fand Blüthen, in welchen an Stelle der kurzen Stamina Staubblattpaare standen: durch unvollkommene Spaltung traten auch Stamina mit gabeltheiligem Filament auf.

NASTURTIUM R. Br.

N. amphibium R. Br. — Formen mit quirlständigen Blättern hat BORBÁS XXVII, p. 272 beobachtet. Bei CAMUS (III, 2) finden wir verschiedene interessante Abweichungen von der normalen Blüthenstructur registrirt, leider ohne genauere diagrammatische Angaben. CAMUS fand Blüthen mit K_5 C_5 A_6 G_2; K_3 C_3 A_5 (alle fünf Stamina gleich gross), auch Synanthien mit K_7 C_6 A_{11} G_4.

MASTERS (XVII, p. 181) erwähnt Blüthensprossungen aus den Achseln der Carpelle.

N. austriacum Crantz. — Wurzelsprosse von REICHARDT (I, p. 242) aufgefunden.

N. Kerneri. — Fasciation des Stängels von BORBÁS (X) beobachtet; von demselben auch vergrünte und verlaubte Blüthen, mit langem Carpophor gefunden (BORBÁS XLVI).

N. Meynhartianum. — Mit drei und vier Carpellen als *Roripa quadrivalvis* von BORBÁS (VII) beschrieben.

N. officinale R. Br. Eine sehr häufige Erscheinung bei dieser Art ist das Auftreten von Adventivwurzeln und Adventivknospen auf den Blättern, besonders auf den unteren, welche, wenn sie dem Schlamm aufliegen, so die Art vegetativ fortpflanzen können. Diese Thatsache ist schon lange bekannt und wiederholt studirt und beschrieben worden: so von TURPIN in *Compt. Rend. de l'Ac. des Sciences* IX, 1839, p. 19; PICARD I, und II; GAY in *Bull. de la Soc. Bot. de France* 1858, p. 167; SCHNETZLER I, 1876; REGEL I, 1876; GODRON XXI, p. 60.

In der Inflorescenz treten häufig Bracteen auf, von denen die untersten meist laubblattförmig sind und an dem relativen Blüthenstiel anwachsen (WYDLER, in *Flora* 1859, p. 298); wie bei anderen in feuchter Umgebung wachsenden Pflanzen findet man nicht selten vegetative Durchwachsung des ganzen Blüthenstandes. IRMISCH (in *Bot. Zeitung* XIX, 1861, p. 318) hat vergrünte Blüthen mit verlaubtem Kelch, mit Ekblastèse floripare aus den Achseln des unteren Sepala gefunden. — Schliesslich erwähnt WINKLER (II, p. 4) accidentelle Verwachsung der Cotyledonen bei dieser Art.

N. palustre DC. — Auf monströse Exemplare dieser Species mit constant 4-carpidischem Gynaeceum ist die Gattung *Tetrapoma* von TURCZANINOW (in *Linnaea* X, Litteraturbl. p. 104) gegründet worden. Siehe dafür BENTHAM und HOOKER, *Gen. Plant.* I, 967; BAILLON, *Hist. d. plantes* III, p. 186, Note 1, Fig. 210-213.

N. pyrenaicum R. Br. — Adventivknospen auf den Wurzeln (Wurzelsprosse) bekannt (A. BRAUN, *Verjüngung in der Natur* p. 25; E. WARMING V).

N. sylvestre R. Br. — Wie vorige: siehe WYDLER in *Flora* 1856, p. 35; IRMISCH in *Bot. Ztg.* 1857, p. 449; WYDLER in *Flora* 1859, p. 298; WARMING V; HANSEN I; BEYERINCK III, p. 167.

Nasturtium sp. — Ganz kurze Angaben über Diaphyse florale und Verlaubung der Ovula bei MASTERS XVII, p. 136 und p. 271; letztere auch schon von SCHULTZ in *Flora* XVII, 1834, p. 121 erwähnt.

BARBARAEA R. Br.

* **B. bracteosa** Guss. — Das in anderen Arten nur vereinzelt beobachtete Auftreten von Bracteen in der Inflorescenz ist hier constant, zu einem Hauptcharacter der (übrigens zweifelhaften) Species geworden.

B. intermedia Bor. — Bracteen in der Inflorescenz: siehe BORBÀS XXIX, p. 359.

B. sinuata. — Mit gefüllten Blüthen bekannt.

B. stricta Andrz. — Vergrünung der Blüthen von SURINGAR im *Nederl. Kruidk. Arch.*, 2. Ser. 4. Deel, 2 Stuk p. 144 beschrieben.

B. vulgaris R. Br. — Blüthenanomalien sind in dieser Art gar nicht selten beobachtet worden, besonders Vergrünung und Füllung. Letztere kann einfach durch Petalisation der Stamina hervorgebracht werden; häufiger aber hat eine wahre Petalomanie statt, d. h. Bildung zahlreicher petaloider Organe, die auf der verlängerten Blüthenaxe in Spirale (nicht in Paaren) geordnet stehen: GODRON XIV, p. 241; MASTERS XVII, p. 500; *Gard. Chronicle* 1876, I, p. 790; GODRON V, p. 303 (hier auch 2-3-fache Diaphyse floripare beschrieben). Vergrünung der Blüthen ist von JAEGER II, p. 136; SCHIMPER in *Flora* 1829, p. 434; ENGELMANN I, p. 36; MOQUIN TANDON IV, p. 304; TASSI (II, p. 8) SURINGAR (in *Nederl. Kruidk. Arch.* 2. Ser., 4. Deel, 2. Stuk p. 144) und ENGLER (II) beschrieben worden. Der von letzterem Autoren studirte Fall ist besonders interessant: an monströsen Inflorescenzen waren die Bracteen und Vorblätter der einzelnen Blüthen gut entwickelt; die mehr oder minder vergrünten Blüthenblätter traten alle in alternirenden Paaren auf; und häufig zeigte eines und das andere derselben Tendenz zur Gabeltheilung. Die von Suringar beobachteten Exemplare zeigten auch Diaphyse frondipare.

Im Androeceum ist bemerkenswerth, dass manchmal, wie bei *Cheiranthus Cheiri*, die Stamina alle in Carpelle verwandelt sind und dem normalen Pistille anwachsen. Wir verdanken diese Beobachtung WICHURA (*Jahresber. der Schles. Ges. für Vaterl. Cultur in Breslau* für 1843), welcher von den späteren Autoren (SCHAUER in MOQUIN-TANDON V, p. 212; MASTERS XVII, p. 310) citirt wird.

Etwas räthselhaft ist eine von WYDLER in *Flora* XLII, 1859, p. 298 publicirte Beobachtung, wonach « die medianen Drüsen einer Blüthe in staubgefässähliche Körperchen ausgewachsen » waren.

Barbaraea sp. — Verlaubung der Carpiden und Diaphyse racémipare aus deren Mitte von SCHIMPER (*Flora* XII, 1829, p. 434) erwähnt.

ARABIS L.

A. albida Stev. — Fasciation der Inflorescenz von MASTERS (XVII, p. 508) erwähnt; Auftreten von Bracteen in derselben von BORBÁS (XXIX, p. 360 und XXXI) beobachtet.

A. alpina L. — Man hat zahlreiche Blüthenanomalien dieser Art beschrieben. Im Kelch sind die häufigen Fälle von Ekblastèse floripare aus den Achseln der Sepala (SERINGE II, GODRON XXI, p. 37; PEYRITSCH V, Taf. 7) bemerkenswerth, sowie das von SERINGE (l. c.) beobachtete Fehlen des einen Kelchblattpaares. Die Petala sind oft ganz klein oder können auch ganz fehlen (SERINGE l. c., PEYRITSCH V, p. 119); ebenso die Sta-

mina. Im Androeceum ist weiterhin hervorzuheben, dass die längeren Doppel-Stamina manchmal durch einfache Organe ersetzt sind (GODRON in *Ann. d. Sc. Nat.* V, 2, 1864, p. 291 in nota), und dass nicht selten mehrere Staubgefässe in Carpelle umgewandelt sind (PEYRITSCH V, Taf. VII). Das Pistill ist auch unabhängig von solcher Metamorphose manchmal aus 3-4 Carpellen zusammengesetzt. Im Inneren der Frucht entspriessen durch Ekblastèse oder durch Diaphyse neue Blüthen oder Inflorescenzen, oder (wie einmal beobachtet würde) es tritt ein neues Carpidenpaar, alternirend mit dem normalen auf. Alle diese Beobachtungen hat PEYRITSCH (V) veröffentlicht: er hat auch adventive Bildung unvollständiger Blüthen auf der inneren Carpellwand angetroffen. Die ziemlich häufige Vergrünung der Blüthen (welche meist mit den eben beschriebenen Anomalien Hand in Hand geht) ist nach den verdienstlichen Untersuchungen von PEYRITSCH (X) die Folge von Insectenangriff (durch *Aphis*-Arten hervorgerufen).

A. arcuata Schott. — Vergrünung der Blüthen durch Einfluss von Blattläusen (PEYRITSCH X).

A. arenosa Scop. — CESATI hat eine Monstrosität dieser Art in der 6ten Versammlung der italienischen Naturforscher 1844 in Mailand vorgelegt; mir ist der betreffende Aufsatz nicht zugänglich gewesen. TREICHEL (in *Schriften der Naturf. Ges. in Danzig*, Neue Folge VI, 1) hat Zwangsdrehung des Stängels beobachtet.

A. auriculata Lam. — In der Inflorescenz treten manchmal die Bracteen auf (GUILLARD, in *Bull. de la Soc. Bot. de Fr.* 1857, p. 265).

A. bellidifolia L. — Von WINKLER (*Sitzungsber. des Bot. Ver. der Prov. Brandenburg* XXVI, 1884, p. 40) mit verwachsenen Cotyledonen beobachtet.

A. ciliata R. Br. — PEYRITSCH (X) hat Vergrünung der Blüthen durch künstliche Infection mit Aphiden erzielt.

A. coerulea Hke. — Adventivknospen auf den Wurzeln (WYDLER, in *Flora* XLII, 1859, p. 299).

A. croatica Schott. — Das Auftreten von Bracteen in der Inflorescenz von BORBÁS (*Oesterr. Bot. Zeitschr.* XXXII, 1882, p. 359) constatirt.

A. hirsuta Scop. — Auch in dieser Art sind manchmal die Bracteen ausgebildet (GUILLARD, in *Bull. de la Soc. Bot. de France* 1857, p. 265). — PEYRITSCH hat mehrfach Vergrünungen der Blüthen, durch Aphiden hervorgerufen, beobachtet, und verschiedene interessante Verbildungen der Ovula (V, Taf. IX, Fig. 1, und VI, Taf. III, Fig. 64-68) abgebildet. — In sonst normalen Blüthen hat DEDECEK (I, p. 164) manchmal das Fehlen der beiden seitlichen Stamina (des unteren Wirtels) constatirt.

A. nivalis Spreng. — Vergrünung der Blüthen durch Infection mit Blattläusen erhalten (PEYRITSCH X).

A. ovirensis Wulf. — Wie vorige.

A. petraea Crantz. — Adventivknospen auf den Wurzeln: REICHARDT I, p. 242 und MAGNUS XXV.

A. pumila Wulf. — Auf den Wurzelblättern dieser Art entspringen häufig Adventivknospen, welche von HANCE (siehe Litter.) zuerst beobachtet worden sind (siehe auch MASTERS XVII, p. 170 und GODRON XXI, p. 60). SAUTER (in *Flora* XXIV, 1841, p. 380) hat dicht gedrängte Mengen von Knospen, kleinen Blättchen und Ascidien als adventive Gebilde auf den Blättern angetroffen. Vergrünung der Blüthen wurde von PEYRITSCH (X) künstlich durch Infection mit Aphiden hervorgerufen. Gefüllte Blüthen (mit petaloiden Stamina) sind von LEYBOLD (in *Flora* XXXVII, 1854, p. 456) beobachtet worden.

A. sagittata DC. — Synanthien von zwei bis vier Blüthen sind von DE CANDOLLE aufgefunden worden (MOQUIN-TANDON IV, p. 269; MASTERT XVII, p. 44).

A. Soyeri Reut. — Vergrünung der Blüthen durch künstliche Infection mit Aphiden erhalten (PEYRITSCH X).

A. Turrita L. — Adventivknospen auf den Wurzeln von REICHARDT (I, p. 242) und MAGNUS (XXV) beobachtet. In der Inflorescenz treten manchmal Bracteen auf (GODRON V, p. 282). Auch diese Art bringt, durch Aphiden inficirt, vergrünte Blüthen hervor (PEYRITSCH X).

TURRITIS L.

T. glabra L. — Eine Fasciation des Stängels ist von ZIMMERMANN (*Jahresb. d. Schles. Ges. f. Vaterl. Cult. in Breslau* für 1872, p. 143) aufgefunden worden. Vergrünungen der Blüthen scheinen nicht selten zu sein: C. A. TEALE in *Gard. Chron.* 1842, p. 653; WIGAND II, p. 39 und III, p. 23; MASTERS XVII, p. 252.

DENTARIA L.

D. bulbifera L. — Die fleischigen Bulbillen, welche sich normal in den Achseln der Laubblätter entwickeln, wachsen manchmal noch an der Pflanze sitzend zu rhizomähnlichen, schuppigen Sprossen aus (HAUSSKNECHT, in der *Generalvers. des Botan. Ver. für Gesammtthüringen zu Erfurt*, 1884). Bisweilen treten auch an ihrer Stelle einfache, achselständige Luftwurzeln auf (WARMING IV).

D. enneaphylla L. — Man findet nicht selten Exemplare, in welchen die drei Laubblätter, anstatt in einen Quirl vereint zu sein, von einander getrennt am Stängel stehen. Auch Vermehrung der Blattzahl kommt häufig vor. Man siehe dafür die Notizen von STRUVE (*Verh. des Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XVII, 1875, p. XXVI), ASCHERSON (*ibidem* XX, p. 35), WINKLER (*ibidem* 1885, p. 119, Taf. I) und MAGNUS XXVI nach.

D. glandulosa W. K. — Auch bei dieser Art hat WINKLER (V, p. 120) ganz ähnliche Anomalien wie bei der vorhergehenden Species beobachtet.

D. pinnata Lam. — Einige wenig wichtige Blatt-Anomalien (Gabelspaltung des Endlappen's am ersten Laubblatt, ungetheilte Lamina desselben Blattes) hat WINKLER (in *Flora* 1878, p. 515, Taf. IV, Fig. 7, 8, 9) illustrirt.

CARDAMINE L.

C. amara L. — WARMING (IV) hat das Auftreten von Wurzeln in den Achseln von Laubblättern hervorgehoben. Apetale Blüthen sind von HEIBERG (in *Botan. Tidsskrift* IV, 1, p. 2), solche mit petaloiden Stamina und Carpellen von ZIMMERMANN (*Jahresb. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur in Breslau* für 1872, p. 76) aufgefunden worden.

C. hirsuta L. — Auf den Blättern der Wurzelrosette entwickeln sich leicht Adventivknospen (MRS. LLEWELYN, siehe Litter., REGEL im *Allg. Gartenbuch* I, p. 322; ASCHERSON in *Bot. Ztg.* 1873, p. 630 und 1875, p. 153). In der Inflorescenz treten manchmal Bracteen auf (G. BONNIER II). Ekblastèse floripare aus den Achseln der Sepala oder Petala ist mehrfach beobachtet worden (A. DE ST. HILAIRE, in DE CANDOLLE, *Théor. élém. de la Bot.* éd. 2, 1819, p. 122; ENGELMANN I, p. 49; MOQUIN-TANDON IV, p. 376; GODRON XXI, p. 37; HOUSTON in *Gard. Chron.* 1884, I, p. 420). — Die Zahl der Stamina ist sehr schwankend, und oft bedeutend (bis auf drei oder gar zwei) reducirt. Es verschwinden dabei zuerst die beiden unteren Stamina (der äussere Wirtel); man findet fast häufiger Blüthen mit 4 Stamina, als mit den normalen sechs.

C. Impatiens L. — Auch diese Art theilt die Eigenthümlichkeit anderer Schaumkraut-Species, leicht Adventivknospen auf den Blättern hervorzubringen (MAGNUS, in *Sitzber. d. Ges. Naturf. Fr. in Berlin*, 20 Mai 1873). — Die Blüthen sind sehr häufig apetal. DURAND (III) hat eine abnorme Blüthe beschrieben, in welcher « an Stelle eines fehlenden seitlichen Staubblattes » eine kleine, ebenfalls monströse Blüthe stand, mit vier zum Theil verwachsenen Perigonblättern, nur zwei Stamina und zwei mit diesen alternirenden, offenen Carpiden.

C. latifolia Vahl. — Die Bildung von blattbürtigen Knospen ist mehrfach beobachtet und beschrieben worden: so von A. DE ST. HILAIRE (IV, und in *Cômptes Rend. de l'Acad.* vol. XXV, p. 373, Séance du 13, Sept. 1847) und von GAY in *Bull. de la Soc. Bot. de France* VI, 1859, p. 705.

C. laxa Benth. — Die Inflorescenz ist manchmal mit Bracteen versehen (*Botan. Zeitg.* VII, 1849, p. 696).

C. macrophylla Willd. — Knospenbildung auf den Blättern erwähnt und abgebildet bei FERMOND V, vol. I, p. 457, Taf. XII, Fig. 89.b

C. Matthioli Moretti. — Dieselbe Erscheinung, wie bei der vorhergehenden Art, schon von MORETTI illustrirt (*Difesa ed illustraz. delle opere botaniche di A. Mattioli*, man. V, in *Giorn. del R. Istit. Lombardo*, Tom. XVI, 1847, p. 22 und XVII, 1848, p. 10-13).

BORBÀS (XLVI) hat vergrünte Blüthen mit langem Carpophorum beobachtet.

C. nasturtioides Barn. — Bracteen treten manchmal in der Inflorescenz auf (*Botan. Zeitg.* VII, 1849, p. 696 und MASTERS XXI, p. 394).

C. olympica Boiss. — Knospenbildung auf den Blättern von ASCHERSON (I) beiläufig erwähnt.

C. ovata Benth. — Inflorescenz manchmal mit Bracteen versehen. (*Botan. Zeitg.* VII, 1849, p. 696; MASTERS XXI, p. 394).

C. parviflora L. — WINKLER (II), hat Keimpflänzchen dieser Art gesehen, in welchen die beiden Cotyledonen mit einander, ebenso wie die beiden darauf folgenden Laubblätter, seitlich verwachsen waren.

C. picta Hook. — Inflorescenzen mit Bracteen sind erwähnt in *Bot. Ztg.* VII, 1849, p. 696 und von HOOKER in *London Journ. of Bot.* VI, p. 292, Tab. 12.

C. pratensis L. — Das Wiesen-Schaumkraut hat als weit verbreitete und viel cultivirte Art vielfach Gelegenheit zu teratologischen Beobachtungen gegeben, und scheint auch in der That unter seinen Gattungsgenossen besonders zur Production von Anomalien geneigt. Ausser der fast für alle *Cardamine*-Arten gemeinsamen Bildung von Brutknospen auf den Blättern (die für *C. pratensis* schon von Alters her bekannt ist, und für die wir zahlreiche mehr oder weniger ausführliche Beschreibungen finden bei I. S. NAUMBURG, in *Roemer's Arch. f. Bot.* 1799, 2. Band, 1. Stück, p. 14-17; CASSINI II und *Opusc. phytolog.* II, p. 340; WYDLER in *Flora* XXVIII, 1845, p. 609; MUENTER, in *Bot. Zeitg.* III, 1845, p. 537; OUDEMANS in *Nederl. Kruidk. Arch.* I, 4-5, 1848, p. 428; A. BRAUN, in *Sitzb. d. Ges. Naturf. Fr. Berlin*, 19. Juli 1853; *Gardener's Chron.* 1859, p. 562; W. SAUNDERS I; ASCHERSON I; BEISSNER V; BRUHIN I; HANSEN

II [auch mit anatomischen Détails]; PRICE II; FR. REGEL [siehe Litter.]; GODRON XXI, p. 58, 59) sind bei *C. pratensis* mehrere andere Bildungsabweichungen der vegetativen Organe hervorzuheben. So besonders die als *C. uniflora* Sternb. et Hoppe (*Regensburger Denkschr.* I, 1815, Taf. 2; auch bei E. FRIES, *Flora Scanica* 1835) oder als *C. acaulis* von BERG (*Botan. Zeitung* 1856, p. 874; auch RYDBERG, *Bot. Notiser* 1882, H. 2, p. 63) beschriebene, interessante Form, welche keine beblätterte Stängel und Inflorescenzen, sondern nur langgestielte Blüthen aus den Achseln der Wurzelblätter hervorbringt. Es erinnert dies Verhalten an die grundständigen, dimorphen Blüthen bei *Cardamine chenopodiifolia*, oder an den normalen Aufbau der Gattungen *Leavenworthia*, *Morettia*, *Parrya*, *Raffenaldia*, *Morisia*, *Platyspermum* und *Ionopsidium*. — Fasciation der Stängel scheint selten zu sein; ich finde sie nur bei CLOS (VI, p. 61) erwähnt. Die Blätter variiren wenig; doch beschreibt KIRSCHLEGER in *Flora* XXVIII, 1845, p. 402 eine Form mit einfachen (nicht gefiederten) Stängelblättern. Gabelspaltung der Blätter wird von MOQUIN-TANDON (IV) und MASTERS (XVII, p. 65) erwähnt; wir müssen als einen Anfang solcher Spaltung wohl auch das Auftreten von Endblättchen betrachten, welche in der noch ungetheilten Lamina zwei divergirende Primärnerven zeigen, und die hie und da (STEINHEIL in *Ann. d. Sc. Nat.*, Tom. XXVI, p. 68, Fig. 2; MOQUIN-TANDON IV, p. 294) beobachtet worden sind. — Die Inflorescenzen sind häufig mit Bracteen versehen (wie das bei anderen Arten normal der Fall ist); die unteren davon sind dann oft laubblattartig ausgebildet, oder an den Blüthenstielen in die Höhe gerückt (IRMISCH in *Bot. Zeit.* 1850, p. 504; MASTERS XXI, p. 394). Oft auch tritt vegetative Durchwachsung der Inflorescenz ein, d. h. an der Spitze der letzteren bildet sich ein Blattschopf aus, der auch Adventivwurzeln erzeugen und so nach Umsinken des Blüthenstandes die Art vegetativ fortpflanzen kann (C. A. MEYER I; BEISSNER in *Gartenflora* 1881, Febr.).

Unter den Blüthenanomalien von *Card. pratensis* ist weitaus die häufigste die Füllung der Blüthen, welche vielfach auch bei wildwachsenden Exemplaren auftritt. Dieselbe kann verschiedene Grade der Ausbildung und verschiedenen Ursprung zeigen. Im einfachsten Falle werden nur die Stamina petaloid; oder auch die Carpelle zeigen corollinische Structur. Besonders haben die Ovula hervorragende Tendenz, sich in petaloide Blättchen umzuwandeln; und man findet oft sonst normale Blüthen, in denen die geschwollenen oder halb offenen, geplatzten Carpiden ganz voll petaloider Blättchen gestopft erscheinen, die nichts anderes sind als metamorphosirte Ovula. Die Füllung wird nun noch complicirter, wenn dazu Durchwachsung der Blüthen tritt. Diaphyse flo-

ripare ist bei *Card. pratensis* gar nicht selten, und sogar oft mehrfach (2-3-mal) wiederholt, sodass 3-4 Blüthen in einander geschachtelt erscheinen. Dabei können die Carpelle der ersten Blüthe erhalten sein, oder als Kelchblätter der zweiten, durchwachsenden Blüthe functioniren, oder petaloide Ausbildung haben. Auch Ekblastèse floripare aus den Achseln der verschiedenen Blüthenblätter (besonders der Carpelle) und Diaphyse racémipare hommen nicht gar selten vor. Alle diese Verhältnisse sind seit Alters her bekannt und von zahlreichen Autoren immer wieder als neu beschrieben und erläutert worden. Ich nenne hier die Arbeiten, die sich besonders damit beschäftigen: CLUSIUS, *Hist. pl.* p. 129, Fig. 1; C. BAUHIN, *Hist.* II, p. 689, Fig. 2; TOURNEFORT, *Ist. R. Herb.* I, p. 224; MAPPUS, *Hist. plant. alsat.* p. 52; SCHIMPER et SPENNER, *Flora Friburg.* p. 921; sehr ausführlich GODRON I, XX, p. 192 und XXI, p. 26; E. MARCHAL II, p. 141; BROMFIELD, in *The Phytologist* II, 1845, p. 241 und in *Flora Vectensis* p. 35; LAWSON in *The Phytologist* 1846, p. 579; C. A. MEYER in *L'Institut* 1839, p. 228 und I, II, p. 366; KIRSCHLEGER IV, p. 51 und in *Flora* XXVIII, 1845, p. 402; WYDLER in *Flora* XLII, 1859, p. 300; A. VON HUMBOLDT in *Usteri's Annalen* I, 3, p. 5; JAEGER II, p. 136; ANON. in *Bull. de la Soc. Linn. de Normandie* X, 1876; HANSTEIN II; ZIMMERMANN in *Jahresb. d. Schles. Ges. f. Vaterl. Cultur in Breslau* 1872; p. 76; VIERHAPPER (siehe Litter.); MORIÈRE in *Bull. de la Soc. Linn. de Normandie* 1861; HENSLOW in *Gard. Chron.* 1878, I, p. 739 und 1881, I, p. 799; *Gardener's Chronicle* 1859, p. 525, 869; E. LAURENT (siehe Litter.); DICKSON in *Gard. Chron.* 1879, p. 632 und 1881, I, p. 638; BEISSNER in *Gartenflora* 1879, p. 292; REGEL in *Gartenflora* 1882, p. 322, Tab. 1099, Fig. 1, 4.

Vergrünung der Blüthen ist bei dieser Art viel seltener als die Füllung, meist mit Trennung und Verlaubung, oft auch mit vegetativer Durchwachsung (Diaphyse frondipare) der Carpiden verbunden. Sie ist schon bei ENGELMANN I, p. 40, MOQUIN-TANDON IV, p. 304 und SCHIMPER und SPENNER, *Flora Friburg.* p. 921 in nota erwähnt, später auch von BRUHIN (I) beobachtet worden. Auch sonstige Blüthenanomalien sind nur vereinzelt angetroffen worden. So die Metamorphose der Petala in Staubgefässe von F. HILDEBRAND (III), oder gelegentlicher Abort eines oder des anderen Stamen (DEDECEK I, p. 162; L. DURAND in *Bull. de la Soc. Linn. de Paris*, 1. Mars 1882). Nicht ganz klar ist mir das von C. A. MEYER (in *L'Institut* 1839, p. 229) beschriebene « Auftreten eines kleinen Blättchen's an der Spitze der Antheren »: vielleicht handelte es sich dabei um Verlaubung oder Petalisation der Stamina.

C. resedifolia L. — Adventivknospen treten zuweilen auf den Wurzeln auf (WYDLER, in *Flora* XLII, 1859, p. 299).

C. rotundifolia Michx. — Die Inflorescenz endet manchmal, wie oben für *C. pratensis* beschrieben, mit einem Blattschopf (DARLINGTON, in *Silliman's Americ. Journ. of Science* XVIII, p. 356).

C. sylvatica Lk. — Häufig abortiren in den kleinen Blüthen dieser Art einige Stamina (MASTERS XVII, p. 398).

Tribus II. ALYSSINEAE.

LUNARIA L.

L. annua L. (*L. biennis* Mnch.). — Die Blüthen haben häufig mehr als zwei (drei, oder auch vier) Carpelle (CREPIN III, p. 108; CLOS VI, p. 62; KRONFELD I, p. 110, Tab. III, Fig. 22). A. TASSI (II) hat ziemlich vorgeschrittene Chloranthien mit Diaphyse racémipare und Ekblastèse floripare beschrieben. Wahrscheinlich war von aehnlicher Anomalie afficirt die von F. FRANKENAU (III) geschilderte « Lunaria graeca monstrosa. »

L. rediviva L. — Auch in dieser Art sind 3-4-klappige Früchte nicht selten (SCHIMPER in *Flora* XII, 1829, p. 433; BERNHARDI in *Flora* XXI, 1838, p. 129; GODRON V, p. 301).

RICOTIA L.

R. aegyptiaca L. — Wie vorhergehende Art: den mehrklappigen Früchten fehlen meist die inneren Scheidewände (BERNHARDI in *Flora* XXI, 1838, p. 130).

FARSETIA TURRA

F. clypeata R. Br. — Die Art ist dadurch bemerkenswerth, dass die meisten Exemplare laubige Bracteen unter den einzelnen Blüthen entwikkelt haben (var. β. *bracteata* Boerh.).

BUCHINGERA BOISS.

B. axillaris Boiss. — Inflorescenzen zuweilen mit Bracteen (G. BONNIER II).

AUBRIETIA ADANS.

Aubrietia sp. — Keimlinge mit drei Cotyledonen von JUNGER (IV) beobachtet.

VESICARIA Poir.

V. sinuata Poir. — Godron (V, p 291 in nota) hat Blüthen gesehen, in denen an Stelle der längeren Stamen-Paare je ein einfaches Stamen stand.

ALYSSUM L.

A. libycum L. *(Octadenia libyca* R. Br.) — Drei- und vierklappige Früchte von Bernhardi *(Flora* XXI, 1838, p. 130) beschrieben.

A. (Koeniga) maritimum L. — Häufig findet man die Bracteen in den Inflorescenzen ausgebildet (Godron V, p. 281; G. Bonnier II; Th. Meehan in *Proceed. of the Philad. Acad. of Nat. Sc.* 1886, p. 60).

A. Perowskianum. — Wie vorige; auch die Vorblätter der einzelnen Blüthen ausgebildet (im Genfer Botan. Garten: Chodat in *Flora* 1888, p. 149).

A. (Berteroa) incanum L. — Einige Fälle von Stängelfasciation dieser Art sind mir selber vorgekommen und aus der Litteratur bekannt (Makowsky, und Ansorge in *Jahresb. d. Schles. Ges. f. Vaterl. Cultur in Breslau* 1880, p. 187). Magnus (XLIII) hat eine eigenthümliche Verbildung der Art als « Cladomanie » beschrieben: die von ihm studirten Stöcke waren überreich verzweigt, nur mit Laubsprossen, fast ganz ohne Blüthen. Vergrünung der Blüthen ist mehrfach beobachtet worden, meist mit Carpelltheilung und Diaphyse verbunden (Schimper in *Flora* 1829, p. 434; Engelmann I, p. 36; Moquin-Tandon IV, p. 304; Masters XVII, p. 252). Froehlich hat (in *Schrift. der Oekon. Physik. Ges. in Koenigsberg* XXIII, 1, 1882, p. 80) eine Abart mit gefüllten Blüthen beschrieben. Endlich hat Borbàs (XXIV) als var. *compressa* eine Form mit constant vierklappigen (aus 4 Carpellen zusammengesetzten) Früchten illustrirt.

DRABA L.

Dr. alpina L. — Das von Turczaninow (in Ledebour, *Flor. Ross.* I, p. 156) neu aufgestellte Genus *Holargidium (Hol. Kusnetsowii* Turcz.) ist wahrscheinlich nur auf eine Bildungsabweichung von *Dr. alpina* L. mit vierklappigen Schötchen gegründet: Duchartre (XVIII, p. 336) giebt an, dass die beiden median gestellten Carpiden der Blüthen dieser Art in der Cultur oft abortiren; dieselbe schlägt also leicht in die Normalform zurück.

Dr. incana L. — In den Inflorescenzen sind manchmal die Bracteen ausgebildet (Masters XXI, p. 394).

Dr. lasiocarpa Roch. — BORBÀS hat zuweilen vereinzelte Laubblätter in dem Blüthenstande angetroffen (XXIII, und in *Oesterr. Bot. Zeitschr.* XXXII, 1882, p. 360).

Dr. nemorosa L. — Ebenfalls mit Bracteen von BORBÀS (l. c.) erwähnt. Derselbe Autor hat auch (XXIV) die Art mit vierklappigen Früchten, und anderswo mit vergrünten Blüthen (auch mit Ekblastèse racémipare aus den Carpidenachseln) aufgefunden.

EROPHILA DC.

E. vulgaris *(Draba verna* L.) — Kommt ziemlich häufig mit dreiklappigen Früchten vor: siehe SCHKUHR, *Handb. d. deutsch. Flora* Tab. 179; BERNHARDI in *Flora* XXI, 1838, p. 131; WYDLER *ibidem* XLII, 1859, p. 302; WESMAEL I; MASTERS XVII, p. 364; WIGAND V, p. 108.

COCHLEARIA L.

C. Armoracia L. — Auf den Wurzeln treten häufig Adventivknospen (Wurzelsprosse) auf (IRMISCH in *Bot. Zeitg.* 1857, p. 452; WARMING V; BEYERINCK III, p. 167). — In den Blüthen sind mehrfach interessante Bildungsabweichungen gefunden worden. So beschreibt HENSLOW in *Garden. Chron.* XII, 1879, p. 663 Blüthen von *C. Armoracia* mit zehn Stamina (ein innerer, accessorischer Quirl von vier Stamina in diagonaler Stellung!). Nicht selten sind Fälle von Umbildung der Stamina in Carpelle (R. BROWN, *Verm. Schriften* vol. II, p. 625; MOQUIN-TANDON IV, p. 223; MASTERS XVII, p. 310) oder vice vérsa der Carpelle in Stamina: A. BRAUN *(Verjüngung* p. 101) hat sehr interessante Beobachtungen an Blüthen der Art gemacht, in welchen die normalen (transversal gestellten) Carpiden in Staubblätter verwandelt waren, und oberhalb dieser ein neues Paar von Carpiden auftrat, welche natürlich nun mediane Stellung einnahmen.

C. danica L. — Die beiden kürzeren Stamina (die des äussseren Wirtels) fehlen häufig (BEHRENS, in *Flora* 1878, p. 229).

C. glastifolia L. — In der Inflorescenz trifft man zuweilen die Bracteen ausgebildet (GUILLARD in *Bull. de la Soc. Bot. de France* 1857, p. 265).

C. officinalis L. — Wie vorige (MASTERS XXI, p. 394). CLOS (VI, p. 62) erwähnt kurz das Vorkommen dreiklappiger Früchte.

C. saxatilis Lam. — Die unteren Blüthen sind oft mit kleinen Tragblättchen versehen (WYDLER in *Flora* XLII, 1859, p. 302).

TAPHROSPERMUM C. A. MEY.

T. altaicum C. A. Mey. — Mit Bracteen unter den Blüthen von G. BONNIER (II) gefunden.

Tribus III. SISYMBRIEAE.

HESPERIS L.

H. matronalis L. — An wild wachsenden und an cultivirten Exemplaren tritt häufig Fasciation des Stängels auf, die in vielen Fällen auch mit Zwangsdrehung verbunden ist. Solche verbänderte *Hesperis*-Stöcke sind schon seit Jahrhunderten beschrieben und abgebildet worden: so schon von O. BORRICH (III, 1672); F. DE FRANKENAU in *Ephemer. Natur. Cur.* Cent. I, obs. 31, p. 95; RUDBERG, *Dissert. de Pelor.* p. 10; LINNÉ *Philos. Bot.* § 274; später von WIGAND in *Flora* 1856, p. 705; SCHIEWEK (siehe Litter.); MASTERS XVII, p. 20 und p. 325, WILMS V. In den Inflorescenzen sind manchmal die Bracteen gut ausgebildet, oft auch laubblattartig. — Von Anomalien der Blüthen ist besonders die Vergrünung, mit mehr oder minder vollkommener Verlaubung aller Theile häufig; oft gesellt sich dazu auch Trennung der Carpiden und vegetative Durchwachsung der Blüthen (BRUECKMANN 1732 [siehe Litter.]; HEDWIG in *Sammlung zerstr. Abhandl. und Beob.* I. p. 48; JAEGER II, p. 140; KLINSMANN I, p. 604 und II, p. 245; FERMOND V, vol. I, p. 369, 442; C. A. MEYER II, p. 364). Die vergrünten Ovula sind besonderer Aufmerksamkeit gewürdigt worden von CELAKOVSKY (XVI). Auch gefüllte Abarten werden hier und da cultivirt; und in solchen Formen sind dann Durchwachsungs-Erscheinungen sehr häufig. Meist handelt es sich um Diaphyse floripare, indem inmitten der getrennten Carpiden einer Blüthe eine neue, mehr oder minder vollkommene Blüthe hervorsprosst. Dies kann sich auch mehrfach wiederholen, und man hat bis fünf in einander geschachtelte Blüthen gefunden. Solche gefüllte und durchwachsene Blüthen besprechen JAEGER II, p. 136, 137; GODRON I p. 48, XIV, 242; XV, p. 245; XX; XXI, p. 25; C. A. MEYER II, 366; KLINSMANN I, p. 604; MASTERS XVII, p. 136 und p. 500; *Garden. Chron.* 1876, I, p. 790. Nur einige abweichende Bildungen der Art sollen hier speciell hervorgehoben werden: so die von SCHMITZ (II) beobachtete Blüthe von *Hesperis* mit K_5 C_5 A_{2+8} G_2, in der wahrscheinlich die überzähligen Blüthenphyllome durch seitliche Spaltung der normalen Anlagen hervorgebracht worden waren, und der bei GODRON (V, p. 302) erwähnte Fall, in welchem eine gefüllte Blüthe innerhalb der

normalen Corolle zwei regelmässig mit dieser und unter einander alternirende Kreise petaloider Blättchen (vielleicht eher als Wiederholung der Corolle, denn als Umbildung der beiden Staminalwirtel zu deuten!) zeigte. Schwach zygomorph ausgebildete Corollen (durch symmetrisch angeordnete Einschnitte in den einzelnen Petala) hat PIPPOW (II) beobachtet. K. E. H. KRAUSE (siehe Litter.) fand Keimlinge mit drei Cotyledonen.

MALCOLMIA R. BR.

M. laxa DC. — Bei CLOS (*Bull. de la Soc. Bot. de France* II, 1855, p. 500) ist kurz das aussergewöhnliche Auftreten eines bracteenlosen Blüthenstieles in mitten der vegetativen Region des Stängels erwähnt.

SISYMBRIUM L.

S. Columnae L. — Inflorescenz mit Bracteen versehen (GUILLARD in *Bull. de la Soc. Bot. de France* 1857, p. 265).

S. confertum Stev. — Wie vorige (BORBÀS in *Oesterr. Bot. Zeitschr.* XXVII, 1882, p. 359).

S. curvisiliquum Bertol. (quid?) — Wie vorhergehende (*Nov. Commentar. Acad. Bononiensis* VI, 227, Tab. X, Fig. 1).

S. hirsutum (Lag.?) — Wie vorige (G. BONNIER II, p. 250).

S. officinale L. — Unter allen Gattungsgenossen scheint diese Art besonders zur Vergrünung der Blüthen geneigt, welche sehr oft von Botanikern studirt und beschrieben worden ist. Dabei sind meist die Carpelle getrennt, offen, mit vergrünten Ovula besetzt, und zwischen ihnen treten centrale oder axilläre Sprossungen auf. Solche Missbildungen sind schon beschrieben bei BRIDEL und GIBBOIN in *Journ. de Genève*, 1791, N.° 4; GIBBOIN in *Fragm. de Physiol. végét.*, 1803, p. 17 und BRIDEL, in *Muscolog.* T. I, p. 52; später von ENGELMANN I, p. 36, 40, 47, 49; Tab. IV, Fig. 3-20; MOQUIN-TANDON IV, p. 231 und V, p. 291; PRESL I, p. 599, Tab. IX, Fig. 5-8; FRESENIUS (siehe Litter., p. 37); SCHIMPER in *Flora* XII, 1829, p. 434; GODRON XX, p. 197 und XXI, p. 34; ENGELHARDT (siehe Litter.) und GRAVIS III, Tab. III, Fig. 6-19.

S. polyceratium L. — Fast constant mit Bracteen unter den einzelnen Blüthen.

S. Sophia L. — PEYRITSCH (IX, p. 18) hat Vergrünung und Durchwachsung der Blüthen, sowie das Auftreten von Laubblättchen in der Inflorescenz beobachtet.

S. strictissimum L. — Inflorescenz mit Bracteen versehen (BORBÀS, in *Oesterr. Bot. Zeitschr.* XXXII, 1882, p. 359).

S. supinum L. — Wie vorige (G. BONNIER II, p. 250).

S. tenuifolium (Salisb.? Dann = *S. Sophia* L.) — Durch den Parasitismus von *Cystopus candidus* wird oft Vergrünung der Blüthen hervorgebracht (ENGELMANN I, p. 36; DUPETIT-THOUARS in *Essais sur la Végétation;* STEINHEIL in *Ann. d. Sc. nat.* I, 1832, p. 64).

S. Thalianum Gaud. — CAMUS (V) hat das Auftreten von Bracteen in der Inflorescenz constatirt. A. BRAUN (XIX) beschreibt eine Form mit gefüllten Blüthen, d. h. mit petaloid gewordenen Stamina und centraler, oft sogar wiederholter Diaphyse floripare.

Sisymbrium sp. — Bei einer nicht näher bestimmten, dem *Sis. salsugineum* nahe verwandten Art hat C. A. MEYER (II, p. 366) ebenfalls centrale Proliferation der Blüthen (Diaphyse racémipare) gefunden.

ALLIARIA SCOP.

A. officinalis Andrz. — Auf der Hauptwurzel und auf den Seitenwurzeln bilden sich fast normal Adventivknospen (Wurzelsprosse) aus (IRMISCH in *Bot. Ztg.* 1857, p. 454; WYDLER in *Flora* 1856, p. 35 und XLII, 1859, p. 302; WARMING V). Die Inflorescenzen sind manchmal mit Bracteen versehen (BORBÀS in *Oesterr. Bot. Zeitschr.* XXXII, 1882, p. 359), namentlich in den zahlreich beobachteten Vergrünungen. Letztere sind in allen Stadien aufgefunden worden, oft mit Diaphyse und Ekblastèse aus der Achsel der Carpelle und anderer Blüthenblätter verbunden; und namentlich die Verbildungen der Carpelle und Ovula sind höchst instructiv und interessant. Die Vergrünungserscheinungen bei *Alliaria* finden wir beschrieben bei REISSECK II, p. 656; C. A. MEYER II, p. 364; WYDLER V; PLUSKAL I, p. 534; KIRSCHLEGER in *Flora* 1854, pag. 546; SINGER in *Flora* 1867, p. 313; PEYRITSCH VI, Tab. III, Fig. 69-82 und V, Tab. IX, Fig. 2-4; SURINGAR in *Nederl. Kruidk. Arch.*, 2. Ser., 4. Deel, 1. Stuk p. 37; CELAKOVSKY V; GOEPPERT VII; VELENOVSKY II: besonders werthvoll sind die Beobachtungen von WYDLER (in Carpelle umgewandelte Ovula!), CELAKOVSKY, PEYRITSCH und VELENOVSKY.

Von anderen Blüthenanomalien sind nur die von CAMUS (III, pag. 3) beschriebenen Blüthen mit K_4 C_3 A_5 bemerkenswerth.

EUTREMA R. BR.

E. Wabasi R. Br. — Mit Bracteen in der Inflorescenz von G. BONNIER (II) beobachtet.

CONRINGIA Rchb.

C. orientalis Andrz. — Wie vorhergehende (MASTERS XXI, p. 394).

ERYSIMUM L.

E. canescens Roth. — Vergrünte Blüthen mit langem Carpophor beschrieben von BORBÀS (XLVI).

E. carniolicum Doll. — Mit Bracteen in der Inflorescenz von BORBÀS (XXXI und in *Oesterr. Bot. Zeitschr.* XXXII, 1882, p. 360) gefunden.

E. cheiranthoides L. — Vergrünungs-und Durchwachsungserscheinungen (Diaphyse racémipare, Ekblastèse floripare aus den Achseln der Petala) scheinen auch bei dieser Art nicht selten zu sein. Sie sind beschrieben von ENGELMANN I, p. 51; COURTOIS (siehe Litter.); MOQUIN-TANDON IV, p. 376; MASTERS XVII, p. 252; GODRON XXI.

E. leptophyllum Andrz. — G. KRAUSE giebt eine bei Cruciferen seltene Anomalie für diese Art an (in *Botan. Zeitg.* IV, 1846, pag. 146), nämlich Apostasie der beiden medianen (des vorderen und des hinteren) Sepala. Dieselben standen auf ungleicher Höhe, ziemlich entfernt unter der sonst normalen Blüthe.

E. ochroleucum DC. — Unter den Blüthen treten zuweilen Bracteen auf (GODRON V, p. 283).

E. odoratum Ehrh. (= *E. cheiriflorum* Wallr.). — Ebenfalls mit Bracteen von GODRON (V, p. 282) und BONNIER (II, p. 250) beobachtet. GODRON hat ausserdem mehrfach Blüthen mit 3 oder auch 4 Carpiden (XIII, p. 340 und V, p. 299), sowie (XXI, p. 4-6). Durchwachsung (bis viermal wiederholte Diaphyse floripare, und Diaph. racémipare) gefunden. Wir verdanken WINKLER (in *Verh. des Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XVI, 1874, p. 10; Tab. II, Fig. 10) die Illustration einer Zwillingskeimpflanze, welche, durch Verwachsung zweier Embryonen entstanden, vier Cotyledonen und am ersten Stängelknoten vier quirlständige Laubblätter trug.

Trib. IV. CAMELINEAE.

TROPIDOCARPUM Hook.

Tropidocarpum sp. — SERENO WATSON bildet in *Garden. Chron.* 1882, I, p. 11, Fig. 1 eine monströse Schote ohne Septum ab, innerhalb welcher durch Diaphyse eine kleine andere, normale Schote hervorsprosst: also Production zweier Carpidenpaare.

BRAYA STERNB. et HOPPE.

B. spathulaefolia. — Mit Bracteen unter den Blüthen von G. BONNIER (II) gefunden.

CAMELINA CRANTZ.

C. sativa Crtz. (= *C. sylvestris* Wallr.) — BORBÀS erwähnt (XXXI) Vergrünung der Blüthen, die mit einem langen Carpophor versehen waren.

Trib. V. BRASSICEAE.

BRASSICA L.

B. campestris L. — MORIÈRE hat 1864 (IV) mehrere Missbildungen dieser Art beschrieben und abgebildet; ich habe die betreffende Arbeit leider nicht einsehen können. CLOS erwähnt (VI, p. 63) Diaphyse frondipare der Blüthen.

B. lyrata Desf. — Mit Bracteen in der Inflorescenz von MASTERS (XXI, p. 394) gefunden.

B. Napus L. — R. CASPARY in Königsberg hat in mehreren Aufsätzen (X, XVI, XVIII, XXII, XXV) die Aufmerksamkeit der Botaniker auf eigenthümliche Verbildungen der Wurzel von *Br. Napus* gelenkt. Er fand in vielen Fällen die Knollenwurzeln dicht mit anderen, ungleich grossen, sprossenden Knöllchen besetzt, von denen einige auch Laubsprosse producirten. Diese Anomalie, die « Kropfkrankheit », ist, wie CASPARY's Versuche ergeben haben, erblich. Nach der Meinung einiger Autoren ist sie Folge der Infection durch einen niederen Pilz, *Plasmodiophora Brassicae;* andere Autoren jedoch (und auch CASPARY selber) halten dafür, dass die Erscheinung von den Mycocecidien der *Plasmodiophora* verschieden sei; SAMSOE LUND (siehe Litter.) giebt als alleinige Ursache derselben Bastardirung von *Brassica Napus* und *Br. campestris* an. Im Uebrigen treten auch an sonst normalen Wurzeln der Art häufig Wurzelsprosse auf. Weitere Détails sind in den citirten Arbeiten CASPARY's nachzulesen. — Fasciation des Stängels ist bei *Br. Napus* von MALBRANCHE (II) beobachtet worden. Die untersten Blüthen sind oft durch eine Bractee gestützt, die dann häufig am Blüthenstiel hinauf anwächst (WYDLER in *Flora* XLII, 1859, p. 302). KIRSCHLEGER (IV, p. 48 in nota) erwähnt das Vorkommen von Synanthien.

Von Blüthenanomalien ist unstreitig die häufigste Vergrünung aller Blüthentheile oder einzelner Wirtel. Dazu gesellen sich, wie so häufig

in vergrünten Blüthen, zahlreiche Nebenerscheinungen, wie Apostasie der einzelnen Wirtel, besonders Auftreten eines mehr oder minder langen Carpophor's, Trennung der meist offenen Carpiden, Umbildung der Ovula in kleine Blättchen, vegetative Diaphyse oder Ekblastèse aus der Achsel der Blüthenphyllome. Solche Missbildungen finden wir bei MOQUIN-TANDON (IV, p. 376), FERMOND (II, auch V, vol. I, p. 137, Tab. VI, Fig. 22bis und in *Bull. de la Soc. Bot. de France* X, 1863, p. 369), JAEGER II, p. 82; KIRSCHLEGER VI, p. 546, FLEISCHER (siehe Litter., p. 1-22) GROENLAND III, p. 87, und MASTERS XVII, p. 271 beschrieben.

Auch andere Abweichungen von der normalen Structur der Blüthen sind gelegentlich beobachtet worden. So erwähnt FERMOND (V, vol. I, pag. 119) die seitliche Verwachsung je zweier Sepala in einer Blüthe; ENGELMANN (I, p. 20) hat einen sehr interessanten Fall beobachtet, in dem alle Wirtel der Blüthe dreigliedrig anstatt zweigliedrig waren (also K_{3+3} C_6 A_{3+6} G_3). Zahlreiche Unregelmässigkeiten im Androeceum (unvollkommene Theilung der Staminalpaare im inneren Staubgefässwirtel, Unterdrückung eines der grösseren oder der kleineren Stamina, oder auch Abort des ganzen äusseren Staminalwirtels) sind von DEDECEK (I, p. 162) geschildert worden. BAIL (in der *42ten Vers. Deutsch. Naturf. und Aerzte in Dresden*, 1868) hat Blüthen mit vierklappigen Schoten gefunden. Ganz ähnliche Formen beschreibt auch EICHLER (IV, p. 333); an den von ihm studirten Früchten ist besonders interessant, dass die beiden medianen, accessorischen Carpelle bisweilen seitlich dédoublirt sind, und wir also im Gynaeceum sechs Carpelle finden, welche ganz analogen Ursprung wie die sechs Stamina des Androeceum haben. Nicht selten ist das Auftreten secundärer Blüthen als Diaphyse oder als Ekblastèse; doch kommen complicirte Fälle wie der von FERMOND (II, V, vol. I, pag. 422 und VI, p. 64) beschriebene (sechs kleine, complete Blüthen an Stelle der fehlenden Stamina) wohl nur ganz vereinzelt vor.

Die Samen des Raps keimen bei feuchter Witterung manchmal schon in der Frucht aus, während sie noch der Placenta angeheftet sind. CLOS (VI, p. 61) erwähnt das Vorkommen von Keimlingen mit drei und vier Cotyledonen.

Br. oleracea L. — Auch diese Art, deren Anbau weit verbreitet ist, bietet ein reiches Feld für teratologische Beobachtungen; und die Zuchtwahl hat sogar gewisse Deformationen derselben, z. B. krausblättrige Formen, Hypertrophien der Inflorescenz oder der Stammbasis (im Blumenkohl, und im Kohlrabi) erblich und constant gemacht.

Von den Wurzeln ist nur zu erwähnen, dass manchmal auf denselben Adventivknospen auftreten (BEYERINCK III, p. 163); andere Anomalien sind mir nicht bekannt geworden.

Die oberirdische Axe ist in der vegetativen Region meist einfach; ihre Basis ist, wie bekannt, in der Var. *caulirapa* knollig angeschwollen. Nur ausnahmsweise treten zahlreiche Seitensprosse auf, und mehrere solche Fälle sind in der botanischen Litteratur erwähnt. So beschreibt CASPARY (XXI) eine Staude des gewöhnlichen Weisskohles mit siebenzehn Sprossen an Stelle des normal einfachen Kopfes, und CLARK bildet in *Gard. Chron.* 1856 p. 709 (die Figur auch bei MASTERS XVII, p. 351, Fig. 182 reproducirt) einen Stock von Blumenkohl mit sechs vollkommenen Köpfen ab. In der Var. *caulirapa* scheinen solche Vorkommnisse häufiger zu sein: SADLER illustrirt (I und II) einen Stock, an dem von dem Hauptknollen 18 kleinere Seitenknollen entsprossen, und ähnliche Fälle finden wir bei KOŘINEK (siehe Litter.) und R. HOLLAND (in *Journ. of Botany* IX, 1871, p. 17) beschrieben: in dem letzt erwähnten Falle bildeten sich Adventivknospen am Wurzelhalse erst in Folge von Zerstörung der centralen Inflorescenz; sie drangen in den Boden ein und richteten sich erst später auf.

Auch Fasciationen des Stängels oder der Inflorescenzen sind in fast allen Varietäten von *Br. oleracea* beobachtet worden: man sehe darüber nach NARDUCCI (1835, siehe Litter.), REICHARDT (in *Verh. der K. K. Zool. Bot. Ges. in Wien* XIII, 1863, p. 46), MASTERS (in *Gard. Chron.* 1883, I, p. 568), und *Flore des Serres* 1883.

Eine höchst eigenthümliche Verbildung des Stängels an einem gewöhnlichen Grünkohl habe ich selber 1881 beobachtet: oberhalb des im übrigen normalen Blattschopfes fand sich im Centrum des Kohlkopfes eine nach oben verjüngte, kegelförmige, solide fleischige Masse, von welcher in regelmässiger spiraliger Anordnung 23 einfache, fleischige, kurz spindelförmige oder cylindrische, stumpf endigende Seitenzweige entsprossten, welche wagerecht auf der Hauptaxe standen. Wahrscheinlich handelte es sich um eine Inflorescenz mit enorm hypertrophischer Axe und Blüthenstielen: ich habe leider damals keine genaueren Studien über das Object gemacht, und letzteres auch nicht conserviren können. Von der gewöhnlichen Hypertrophie der Inflorescenz, wie sie im Blumenkohl ausgebildet ist, war jene Anomalie durchaus verschieden.

Auch die Blätter von *Brassica oleracea* bieten zahlreiche Abweichungen von der normalen Form dar. Einige derselben (mit gekrauster, welliger, runzeliger Oberfläche, und Formen mit geschlitzten Blättern) sind häufig cultivirt und durch Züchtung erblich geworden; andere treten nur hier und da gelegentlich auf. Unter diesen Anomalien ist besonders häufig und interessant die Ascidienbildung der Blätter. Dieselbe kann jedoch in verschiedener Form auftreten. Im einfachsten Falle ist die ganze Lamina des Blattes durch Verwachsung der Seitenränder zu einer Ascidie mono-

phylle geworden (A. P. DE CANDOLLE II, vol. I, p. 316 und in *Transact. de la Soc. Hort.* V, pl. 1; CH. BONNET, *Rech. sur l'usage des feuilles* p. 216, Tab. XXVI, Fig. 1; MOLKENBOER I, p. 115, Tab. 4; CH. DARWIN in *Gard. Chron.* 1843, p. 628. SMITH in *Gard. Chron.* 1880, I, p. 761; MASTERS XVII, p. 30; CH. MORREN I; MOQUIN-TANDON IV, p. 176; PERSONNAT [siehe Litter.]).

In anderen Fällen bildet sich eine becherförmige oder trichterförmige Ascidie auf dem verlängerten und meist auf dem Rücken aus der Lamina heraustretenden Mittelnerv (CH. BONNET, l. c. p. 92; MOLKENBOER I; A. P. DE CANDOLLE I, p. 320; MOQUIN-TANDON in *Bull. de la Soc. Bot. de France* X, 1863 p. 49; CLOS IX). Dabei ist die Blattspreite, von welcher die gestielte Ascidie ausgeht, entweder flach, von normaler Gestalt oder kann auch selbst, wie in einem von KNY (I, p. 94) geschilderten Falle, Bechergestalt haben. Endlich ist ausserordentlich häufig die Erscheinung, dass längs der Mittelrippe des Blattes, auf der Ober- oder auf der Unterseite, eine Menge von Neubildungen entstehen, welche entweder die Gestalt von flachen oder concaven, bandförmigen Blättchen, oder die von röhrigen, trichterförmigen, oben offenen, oft lang gestielten Ascidien haben. Aehnliche Gebilde können (besonders in der Var. *foliis crispis, laciniatis, purpureis)* auch längs des Blattrandes und längs der Seitennerven auftreten. Diese Art von Excrescenzen sind vielfach beobachtet und beschrieben worden; doch ist die morphologische Bedeutung der Erscheinung (welche auch in manchen anderen Pflanzen, wie *Gesneria, Saxifraga crassifolia, Phlox, Gunnera, Melastoma* und anderen auftritt) zur Zeit noch nicht befriedigend erklärt. Man lese darüber nach: CH. BONNET, *Rech. sur l'usage des feuilles*, 1779, Tom. II, p. 35, Tab. XXV, Fig. 1; MULDER II, p. 114, Tab. V, Fig. 3, 11, 13 und Tab. VI; H. C. WATSON in *Botan. Gazette* I, 1849; C. SCHIMPER in *Flora* XXXVII, 1854, p. 74; *Gardener's Chronicle* 1855, p. 677; SCHLECHTENDAL XXII, p. 5; A. BRAUN in *Sitzber. d. Ges. Naturf. Fr. in Berlin*, 20 Oct. 1858; DUVILLERS in *Bull. de la Soc. Bot. de France* XVI, 1869, p. 214; BERKELEY in *Gard. Chron.* 1866, p. 537; GODRON XXI, p. 56; SIDEY in *Proceed. of the Edinb. Botan. Soc.*, 13.th July 1882; MASTERS XVII, p. 312, 313, Fig. 166 und p. 445, Fig. 210; RALEIGH (siehe Litter.); DESQUILBÉ in *Journ. de la Soc. d'Hortic. de France* 1878, p. 323; MASTERS in *Gard. Chron.* 1877, II, p. 19, und *Gard. Chron.* 1880, I, p. 761, auch als Curiosität ein kleines hübsches Gedicht von W. WARMAN in *Gard. Chron.* 1868, p. 463, das die Blatt-Excrescenzen von *Brassica* besingt!

Doch bringen die Kohlblätter nicht nur die eben erwähnten flachen oder trichterförmigen Excrescenzen hervor, sondern es können auf den

Rippen auch Adventivwurzeln und Adventivknospen entspringen. Die ersteren erwähnt BERKELEY in *Gard. Chron.* 1856, p. 6; die letzteren sind von DUCHARTRE (XXVIII) ausführlich studirt worden: sie stehen meist zu mehreren gesellt längs der Mittelrippe, und unterscheiden sich von den gewöhnlichen Adventivknospen durch ihre starke Entwickelung und stabile Insertion im Gewebe der Mittelrippe selber. Von anderen Anomalien der Blätter ist hier noch der von MASTERS (XVII, p. 460, Fig. 215) beschriebene Fall hervorzuheben, in welchem die Spreiten der innersten Blätter eines Kohlkopfes bis auf die Mittelnerven verkümmert waren. Endlich sind hier auch die von BEYERINCK (II, Taf. I, Fig. 1) geschilderten Bildungsabweichungen aufzuführen, welche, nach Ansicht des betr. Autors, durch Zerreissen und nachheriges Verwachsen der Vegetationspuncte am Stängel hervorgerufen sind. Blätter und Stängel haben ganz wunderlich verunstaltete, verkrümmte und völlig unregelmässige Formen angenommen, die sich kaum mit Anomalien anderer Art vergleichen lassen.

Was die Inflorescenzen des Kohls betrifft, so ist zunächst des häufigen Vorkommens von (meist laubblattartigen) Bracteen an der Basis der untersten Blüthen zu gedenken. Dieselbe wachsen sehr häufig den betreffenden Blüthenstielen an, und werden durch deren Längswachsthum mit emporgeschoben (ENGELMANN I, p. 64; WYDLER in *Flora* 1851, p. 297 in nota; GODRON V, p. 282; MASTERS XXI, p. 391; G. BONNIER II). Ganz eigenthümlich ist die Angabe von SCHIMPER, auf den entwickelten Bracteen eines im Uebrigen normalen Blüthenstandes einmal Ovula entwickelt gefunden zu haben (SCHIMPER in *Flora* XII, 1829, p. 424). Die monströsen, durch Hypertrophie der Axe und Verkümmerung der Blüthen characterisirten Blüthenstände der als « Blumenkohl » cultivirten Varietät sind allbekannt: manchmal verificirt sich ein Rückschlag in denselben, und einzelne Inflorescenzzweige tragen normale Blüthen und Früchte. — MASTERS (XVII, p. 106) erwähnt kurz das Auftreten von Laubsprossen innerhalb der Blüthenregion.

Synanthien von zwei und drei Blüthen sind von KIRSCHLEGER (IV und in *Flora* XXVII, 1844, p. 130) beobachtet worden. Auch bei *Brassica oleracea* ist Vergrünung der Blüthen, mit allen characteristischen Nebenerscheinungen, ziemlich oft beschrieben worden: so schon von ENGELMANN I, p. 19 und 40, Tab. IV, Fig. 2; dann von PROCHNOW in *Flora* XVII, 1834, p. 201; von PLUSKAL in *Oesterr. Bot. Wochenbl.* 1851, p. 101; LANKASTER in *British Assoc. for the Advanc. of Science*, 17.th Sept. 1847; KIRSCHLEGER in *Flora* 1854 p. 746; MASTERS XVII, p. 250, 261, 264; FR. SCHMITZ II. Gefüllte Blüthen scheinen dagegen nur selten aufzutreten; ich finde

sie nur kurz bei MASTERS XVII, p. 501 erwähnt. Sprossungen aus sonst normalen Blüthen sind häufig, besonders Ekblastèse floripare aus den Achseln der (dann meist persistenten) Sepala, Petala oder Carpiden (ENGELMANN I, p. 49, Tab. IV, Fig. 1; MASTERS XVII, p. 142, CLOS VI, p. 63).

Was die einzelnen Blüthenquirle betrifft, so sind vereinzelte Anomalien hier und da registrirt. Petaloid ausgebildete Kelchblätter hat FERMOND (V, vol. II, p. 386) in der var. *gongylodes* beobachtet. In der Corolla ist seitliche Spaltung eines und des anderen Petalum, und daher Vermehrung der Wirtelglieder manchmal constatirt worden (MOQUIN-TANDON IV, p. 296; CLOS VI, p. 61; MASTERS XVII, p. 67). Seltener ist der von ENGELMANN (I, p. 20) citirte Fall, in welchem alle Blüthenquirle tetramer waren (K_{4+4} C_4 A_{4+4} G_4). FERMOND (in *Bull. de la Soc. Bot. de France* II, 1855, p. 468) beschreibt kümmerliche Blüthen, in welchen sechs gleich lange Stamina auf gleicher Höhe zu entspringen schienen; das Ovarium war in den meisten Fällen verkümmert, dagegen entsprangen einige Ovula dem Rande der sonst normalen Antheren.

Endlich ist für das Gynaeceum zu erwähnen, dass häufig Vermehrung der Carpiden eintritt. Dieselbe kann entweder durch seitliche Spaltung der zwei normalen Carpelle hervorgebracht werden, oder durch Auftreten eines zweiten, mit den normalen Carpiden alternirenden Carpellpaares; oder endlich kann durch Combination der beiden Ursachen die Zahl der Carpelle auch bedeutend vermehrt werden. So können wir (im ersten Fall) dreiklappige Früchte finden (GODRON XIII, p. 340); oder, wenn ein neues Carpidenpaar auftritt, vierklappige Früchte. In den von GODRON (V, p. 300 und p. 301, Tab. 18, Fig. 1-7) BUCHENAU (XIII, p. 477, Taf. V, Fig. 4) und WITTMACK (XXI) illustrirten Fällen scheint Neubildung eines zweiten Carpidenpaares und seitliche Spaltung dieser Anlagen vorzuliegen: so sind in der von BUCHENAU beschriebenen Frucht bis vierzehn Klappen (Carpelle) ausgebildet.

Br. Rapa L. — Die fleischigen Wurzeln der Culturform sind allerhand Bildungsabweichungen unterworfen. Man cultivirt eine Abart mit spiralig gedrehter Wurzel, die als « Rave tortillée de Mans » bekannte Form, ähnlich dem « Raifort en tire-bouchon ». Verzweigte, finger- oder handförmige Rüben haben schon seit alten Zeiten die Aufmerksamkeit der Naturforscher angezogen: wir finden die Rapa monstrosa, anthropomorpha schon bei SACHS VON LEWENHEIMB 1670 (I) erwähnt. Andere ähnliche Fälle sind von HELLWICH 1720 (siehe Litter.) und von andren Autoren (ANON. in *Breslauer Natur- und Kunstgeschichte* 1722) beschrieben worden, auch neuerdings noch von CASPARY (XVII). Seltener kommt es vor, dass eine Rübe am Wurzelhals mehrere Blattrosetten trägt, eine Erscheinung, die

wohl eher auf die Ausbildung von Cotyledonarsprossen, als auf Embryoverwachsung (wie A. BRAUN, *Polyembryonie*, p. 154 annahm) zurückzuführen ist. Bei LIEBSCHER (I, II) ist die Bildung von Wurzelsprossen geschildert, welche aus kleinen Auswüchsen auf der Oberfläche der Rübe entsprangen. Eigenthümlich ist auch der in *Gard. Chron.* 1849, p. 150 abgebildete Fall, in welchem der Wurzelkopf hohl war, und die Blätter der Rosette in diese Höhlung herab gewachsen waren: eine ganz ähnliche Bildung ist auch bei *Raphanus* und bei *Beta vulgaris* beobachtet worden.

Die Blüthen sind manchmal vergrünt, und die Carpelle dementsprechend verändert, verkürzt und aufgeblasen (EICHELBAUM in *Bot. Centralbl.* XXXV, 1888, p. 114); dazu gesellt sich bisweilen Diaphyse racémipare oder frondipare (WIEGMANN, in *Flora* XVII, 1834, p. 62). Das Auftreten von kleinen Blüthen innerhalb der Frucht, auf den Carpiden (MASTERS XVII, p. 181) ist wohl auf Adventivbildung zurückzuführen. BUCHENAU (IV, p. 306) hat einige andere interessantere Bildungsabweichungen der Blüthen von *Br. Rapa* studirt, wie seitliche Verdoppelung, oder Abort eines Petalum oder von Staubgefässen; besonders hervorzuheben ist eine Blüthe mit K_3 C_3 A_{1+5} G_2, wahrscheinlich durch Abort eines Sepalum, eines Petalum und eines der kleineren Stamina entstanden.

Br. sinensis L. — Ein Keimling mit drei Keimblättern, in Folge seitlicher Spaltung des einen der normalen Cotyledonen (DUCHARTRE III, p. 212, Tab. VII, Fig. 16).

Brassica sp. — Von nicht näher praecisirten *Brassica*-Arten finden wir bei WEBER III, p. 379 einen Fall von Ekblastèse floripare aus der Achsel der Stamina notirt. — MASTERS (in *Gard. Chron.* vol. XVII, p. 11, p. 601) und DAMMER (II, p. 213, Fig. 103[a]) geben eine Abbildung des Vorkommens von Adventivschoten in der Frucht: wahrscheinlich handelt es sich in dem Falle um adventive Bildung unvollkommener Blüthen auf der Innenseite der Carpelle.

SINAPIS L.

S. alba L. — Vergrünung aller Blüthentheile bei SCHLOTTHAUBER II, p. 44 kurz geschildert.

S. amplexicaulis DC. — CLOS (VI, p. 61) erwähnt, ohne weitere Détails, dass man Blätter mit gegabelter Spreite beobachtet hat.

S. arvensis L. — Häufig trifft man Infloresсenzen mit Bracteen an, die hier und da auch laubblattartig ausgebildet sind (GODRON V, p. 281; IRMISCH in *Bot. Ztg.* 1861, p. 318). Sehr oft sind Vergrünungen der Blüthen beschrieben worden; und unter den Nebenerscheinungen, welche diese

Verbildung begleiten, sind besonders die Sprossungen innerhalb des Ovars, auf der Innenseite der Carpelle bemerkenswerth. MASTERS hat zu verschiedenen Malen (XVII, p. 181, Fig. 94; *Gard. Chron.* vol. XVII, p. 11, p. 601) das Vorkommen kleiner Blüthenknospen oder kleiner Schoten auf der Innenwand der Fruchtblätter illustrirt; ebenso GODRON XXI, p. 25 und BAILLON X, p. 351, Tab. XII. Man kann diese Sprossungen entweder als Adventivknospen auffassen, oder, was wahrscheinlicher erscheint, sind sie Achselproducte der Carpelle, welche an die Fruchtwand angewachsen und von derselben in die Höhe gehoben worden sind. Die übrigen Vergrünungserscheinungen (auch Durchwachsung etc.) sind mehr oder minder ausführlich auch bei BAILLON geschildert, ferner von CRAMER VI, HANAUSEK III, GUILLARD I, p. 761; GRIFFITH *Notulae* p. 125, Atlas pl. XXXV; MASTERS XVII, p. 250, 261, 264, Fig. 140.

Gefüllte Blüthen führt MASTERS in seiner Liste der *Flores pleni* (XVII, p. 501) auf.

Eine eigenthümliche Verbildung der Blüthen schildert GUILLARD (I, p. 761): in Inflorescenzen mit Bracteen fand er Blüthen, deren Corolle völlig abortirt war; die Sepala waren z. Th. mit den Stamina verwachsen, und die Carpelle (zwei, drei oder auch vier) frei und offen.

S. Cheiranthus M. K. — VILLARS bildet in seiner *Flore du Dauphiné* IV, pl. XXXVI den ungewöhnlichen Fall ab, dass sich die Ovar-Höhlung auch bis in die Basis des Griffels fortsetzt, und ebenda noch ein Same erzeugt wird.

S. montana (DC.) Bourg. — Inflorescenz mit Bracteen versehen (GUILLARD, in *Bull. de la Soc. Bot. Fr.* 1857, p. 265).

S. nigra L. — Vergrünte Blüthen sind von SCHLOTTHAUBER in *Bonplandia* VIII, p. 44 beschrieben. In ähnlichen Blüthen hat THISELTON DYER (in *Journ. of Bot.* IX, 1871, p. 18) im Androeceum zwei regelmässige, viergliedrige Quirle von Stamina gefunden, welche mit Kelch und Krone alternirten: es könnte wohl als Ausnahme vorkommen, dass auch im Androeceum viergliedrige Quirle angelegt werden; giebt es doch Fälle, in denen durchweg viergliedrige Wirtel in der Cruciferenblüthe beobachtet worden sind. Durch Verdoppelung der äusseren Stamina lässt sich der von THISELTON DYER beschriebene Fall nicht erklären, weil dem die Anordnung der einzelnen Glieder widerspricht.

CLOS (VI, p. 61) erwähnt depauperirte Blüthen mit K_3 C_3 A_{1+3} G_2; im Androeceum fehlte eines der kleinen Stamina, und an Stelle eines Staminalpaares im inneren Wirtel stand ein einfaches Organ.

S. ramosa Roxb. — In DE CANDOLLE's *Organographie Végétale*, pl. LIII, Fig. 1 finden wir Verwachsung zweier Embryonen abgebildet, auch

tricotyle Embryonen. MASTERS (XVII, p. 57) und MOQUIN-TANDON (IV, p. 260) reproduciren diese Beobachtung.

Sinapis sp. — Alle Schoten einer von DUTHIE gefundenen *Sinapis*-Art (*Gard. Chron.* 1882, I, p. 601, Fig. 95) enthalten eingeschlossen eine zweite, oben offene, kleinere Schote, die seitlich auf der Innenwand des Ovars inserirt ist. Es gilt für die Erklärung dieser Erscheinung, was oben über die ähnlichen Sprossungen bei *Sinapis arvensis* gesagt ist.

HIRSCHFELDIA MNCH.

H. adpressa Mnch. — PERSONNAT bespricht (siehe Litter.) eine Verbildung der Inflorescenz, mit hypertrophischer und mit unregelmässigen Excrescenzen besetzter Axe: wahrscheinlich war die Anomalie durch einen Insectenstich veranlasst.

ERUCASTRUM PRESL.

E. canariense Webb. — Eine Vergrünung der Blüthen dieser Art ist in WEBB's *Phytographia Canariensis* beschrieben und in Tab. VIII abgebildet.

E. obtusangulum Rchb. — Die unteren Blüthen oft mit Tragblatt versehen (WYDLER in *Flora* XLII, 1859, p. 302).

E. Pollichii Schimp. et Sp. — Ebenfalls sehr häufig, fast normal mit Bracteen im unteren Theile der Inflorescenz (WYDLER l. c., IRMISCH in *Bot. Zeitg.* 1850, p. 504, KOCH, *Synopsis Fl. Germ.* I, p. 61, MASTERS XXI, p. 394). — WYDLER (*Flora* XLII, 1859, p. 297) hat beobachtet, dass manchmal das untere Sepalenpaar von der Blüthe entfernt, am Stiele herabgerückt steht. — MASTERS erwähnt ganz kurz (XVII, p. 271) das Vorkommen verlaubter Ovula in vergrünten Blüthen.

DIPLOTAXIS DC.

D. erucoides DC. — Häufig sind die Blüthen durch Tragblätter gestützt (GUILLARD, in *Bull. de la Soc. Bot. de France* 1857, p. 265). Vergrünungen der Blüthen, mit mehr oder minder vollkommener Verlaubung aller Theile sind nicht selten; nach einer recenten Beobachtung von CUBONI (*Nuovo Giorn. Bot. Ital.* XXI, 4, 1889, p. 507) ist die Anomalie Folge des Parasitismus einer *Phytoptus*-Art.

D. muralis DC. — MOQUIN-TANDON (IV, p. 124) und nach ihm MASTERS (XVII, p. 458) machen auf eine abnorme Form aufmerksam, an welcher

die Laubblätter ganz klein, verkümmert sind. Vergrünung der Blüthen ist bei MOQUIN-TANDON (IV, p. 203 und in *Ann. d. Sc. Nat.* 1832, p. 242 in nota) erwähnt.

CAMUS (II, p. 3) hat Blüthen mit K_6 C_6 A_8 G_2, und andere mit K_6 C_6 A_{10} G_4 (zwei Pistille nebeneinander stehend) gefunden: letzteres Verhalten scheint auf eine Synanthie zu deuten, der Autor hat leider keine weiteren Détails gegeben.

Ziemlich häufig habe ich in dieser Art dreiklappige Schoten gesehen (PENZIG VII, p. 186); auch SCHIMPER erwähnt *(Flora* XII, 1829, p. 433) dasselbe Vorkommen.

D. tenuifolia DC. — Bei MELSHEIMER (V) ist eine Stängelfasciation beschrieben. In den Inflorescenzen treten häufig, besonders an der Basis, Bracteen unter den Blüthen auf (GUILLARD in *Bull. de la Soc. Bot. de France* 1857, p. 265). Das ist fast regelmässig der Fall, wenn die Blüthen vergrünt sind, was gar nicht selten eintritt. Wir finden bei SÉRINGE (I) ein sehr ausführliches Studium über vergrünte Blüthen von *Diplotaxis tenuifolia;* und sowohl in dieser, wie in einer folgenden Arbeit desselben Verfassers (II) sind viele z. Th. interessante Nebenerscheinungen und Blüthenanomalien derselben Art geschildert: so Ekblastèse floripare aus verschiedenen Blüthen-Phyllomen, Ausbildung eines langen Carpophores; Vermehrung der Carpidenzahl, depauperirte Blüthen mit K_{1-2} C_2 A_0 G_2; Abort einiger Stamina etc.

Aehnliche Anomalien sind von DU PETIT-THOUARS, *Essais sur l'organ. des pl.* 1806; KLINSMANN (I), GODRON (XX) und C. CRAMER (VI; Oolysen) beschrieben worden.

G. HENSLOW (XII) illustrirt unvollkommene Blüthen derselben Species mit verkümmertem, sterilem Pistill und z. Th. unter einander verwachsenen Antheren.

D. viminea DC. — Fast stets einzelne Blüthen mit Tragblatt versehen (GUILLARD, in *Bull. de la Soc. Bot. de France* 1857, p. 265).

ERUCA DC.

E. sativa Lam. — CLOS erwähnt (VI, p. 63) Diaphyse racémipare und Ekblastèse frondipare aus der Achsel der (wahrscheinlich verlaubten) Carpelle; nähere Détails sind nicht gegeben.

HENOPHYTON Coss. et DUR.

H. deserti Coss. et Dur. — Bei CHATIN (II) ist eine wunderliche Ano-

malie beschrieben: eine Hypertrophie (vielleicht durch Insectenstich) der Ovarien, und Auftreten kleiner Blättchen auf deren Aussenseite, längs des Commissuren (Placenten). Die Ovarien waren aber geschlossen, und im Inneren noch Ovular-Reste erkennbar; jene Blättchen können also kaum als Umbildungen der Ovula betrachtet werden. Die morphologische Deutung dieser ganz vereinzelt dastehenden Erscheinung ist nicht gegeben.

VELLA L.

V. Pseudocytisus L. — An Stelle der Staminalpaare im inneren Wirtel des Androeceum zwei einfache Stamina (GODRON V, p. 291 in nota).

Tribus VI. LEPIDINEAE.

CAPSELLA MNCH.

C. Bursa pastoris Mnch. — Eine Stängelfasciation ist von SCHLOTTHAUBER (siehe Litter.) beschrieben worden; Zwangsdrehung des Stängels von TREICHEL (in *Schrift. d. Naturforsch. Ges. in Danzig*, Neue Folge VI, 1). Häufig treten Bracteen in dem Blüthenstand auf (WYDLER in *Flora* XLII, 1859, p. 301; GUILLARD in *Bull. de la Soc. Bot. de France* 1857, p. 265; BORBÀS XXIII und XXIX, p. 359). Vergrünung der Blüthen ist ebenfalls nicht selten, meist durch *Cystopus* hervorgerufen: dabei ist das Gynaeceum oft durch ein langes Internodium vom Androeceum getrennt (ENGELMANN I, p. 36; BORBÀS XXII). Bei einem ähnlichen, von CHODAT neuerdings (siehe Litter.) beschriebenen Falle war das Fehlen des inneren Kelchwirtels (der beiden transversal stehenden Sepala) bemerkenswerth, ganz analog der Kelchstructur bei den Fumariaceen und Papaveraceen.

Von anderen Anomalien der Blüthen ist besonders das Verhalten der Petala bemerkenswerth. Dieselben können manchmal durch rückschreitende Metamorphose den Sepalen in Gestalt und Grösse gleich werden: andrerseits kommt es gar nicht selten vor, Blüthen von *Capsella* zu finden, in welchen die vier Petala durch ebenso viele gut ausgebildete Stamina ersetzt sind. Solche Formen sind schon seit langer Zeit beschrieben, von A. P. DE CANDOLLE II, vol. I, p. 497, pl. 42, Fig. 3; OPIZ in *Flora* IV, 1821, p. 436 und TRATTINICK, *ibidem* p. 623; WIEGMANN in *Flora* VI, 1823, p. 297; MORETTI, *Compendio di Nosologia* p. 143; MOQUIN-TANDON IV, p. 353; WYDLER in *Flora* XLII, 1859, p. 297; LE MAOÛT, *Leçons Élément. de Bot.* p. 101, Fig. 168; MASTERS XVII, p. 298 und p. 361.—

Seltener ist die entgegengesetzte Anomalie gefunden worden, d. h. Umbildung der Stamina in petaloide Organe, also Füllung der Blüthen (TORNABENE 1840, p. 9, siehe Litter.).

Die Zahl der Carpelle im Gynaeceum ist öfters vermehrt: CAMUS (V) und WILLE (siehe Litter.) beschreiben drei- und vierklappige Früchte; letzterer auch eine Syncarpie von einer zweiklappigen und einer vierklappigen Frucht. Endlich sind noch die Durchwachsungs-Erscheinungen der Blüthen zu nennen: MASTERS (XVII, p. 148) erwähnt ganz kurz Fälle von Ekblastèse floripare aus der Achsel der Sepala, Petala und Carpelle. Wichtiger sind die Angaben von C. A. MEYER (II) über eigenartige Durchwachsungen. Er fand Blüthen, in denen die verlängerte Axe die Blüthenphyllome spiralig geordnet trug: oberhalb der Carpelle waren 10-12 kleine Deckschuppen bemerkbar, in deren Achsel je eine normale Blüthe entsprang.

JONOPSIDIUM RCHB.

J. acaule Rchb. — BUCHENAU (IV, und in *Flora* 1866, p. 44) fand Blüthen, in welchen eine Staubblattanlage des oberen Wirtels in drei Glieder gespalten war (es waren also sieben Stamina in der Blüthe vorhanden). In anderen Fällen waren die zwei Glieder eines längeren Staminalpaares nicht von einander getrennt, sondern der ganzen Länge nach verwachsen.

J. albiflorum Dur. — Ist eine des Cruciferen, deren Blüthen constant in der Achsel von Tragblättern entspringen.

SENEBIERA POIR.

S. didyma Poir. — In der Gattung *Senebiera* fehlen meist den Blüthen die äusseren, kleinen Stamina, so dass sie tetrandrisch erscheinen: oft kommt es auch vor, dass an Stelle der bleibenden zwei Staminalpaare zwei einfache, grosse Stamina auftreten. WYDLER hat das für diese Art (in *Flora* 1845, p. 612 und 1859, p. 297) hervorgehoben; GODRON (V, p. 296) giebt dasselbe auch für zwei andere Arten derselben Gattung an, *S. heleniana* DC. und *S. linoides* DC. — Die Zweige des kriechenden Stängels verwachsen nach WYDLER (*Flora* 1859, p. 306) oft unter einander; auch die Tragblätter sind oft dem Zweige angewachsen.

LEPIDIUM L.

Auch für diese Gattung ist characteristisch die Neigung zur Unterdrückung einzelner Stamina. Zuerst verschwinden die äusseren Stamina (tetrandrische Blüthen); dann kann die Zahl der Staubgefässe noch auf drei oder zwei reducirt werden, durch einfache Ausbildung eines oder beider Staminalpaare des inneren Kreises. Wahrscheinlich gilt das für alle Lepidium-Arten; ich führe jedoch im Folgenden diejenigen an, für welche ich in der Litteratur speciell solche Staminal-Reduction angegeben gefunden habe.

L. bonariense L. — Nur zwei mediane Stamina (Opiz in *Flora* IV, p. 438).

L. campestre R. Br. — Blüthen mit Tragblättern versehen (Guillard in *Bull. de la Soc. Bot. de France* 1857, p. 265).

L. Draba L. — Peyritsch erwähnt (IX, p. 18) ganz kurz, Vergrünung der Blüthen beobachtet zu haben.

L. Iberis L. — Nur zwei mediane Stamina ausgebildet (Opiz in *Flora* IV, 1821. p. 438).

L. incisum Roth. — Mit zwei, drei und vier Stamina von Opiz (l. c.) gefunden.

L. latifolium L. — Auf den Wurzeln treten Adventivsprosse auf (Warming V).

L. oleraceum Ait. — Tetrandrische Blüthen bei Opiz (l. c.) erwähnt.

L. ruderale L. — Dudley (III, p. 12) hat Exemplare mit fasciirtem Blüthenstand gefunden. Die Reduction der Stamina bis auf zwei ist in dieser Art fast constant (Opiz l. c., Wydler in *Flora* XLII, 1859, p. 297).

L. sativum L. — Es giebt eine Varietät dieser Art mit ganz ungetheilten Blättern. Wydler hat häufig (in *Flora* XLII, 1859, p. 304) die Inflorescenzzweige untereinander längs verwachsen gesehen; im Blüthenstande selber treten nicht selten Bracteen auf (Guillard, in *Bull. de la Soc. Bot. de France* 1857, p. 265). Die Blüthen können ein drei- bis viergliedriges Gynaeceum besitzen (A. P. De Candolle und Alph. De Candolle, *Prem. fascic. de monstruosités* p. 13; Moquin-Tandon IV, p. 345): dies Verhalten fand A. Braun (*Flora* XXIV, 1841, p. 266) fast constant in Culturen aus Samen, welche von Abyssinien stammten. Winkler (I, p. 81) hat tricotyle Keimlinge gesehen; A. P. De Candolle (II, und nach ihm Moquin-Tandon IV, p. 260, Masters XVII, p. 57) beschreibt die Verwachsung zweier Embryonen.

L. virginicum L. — Die oben besprochene Reduction in der Anzahl

der Stamina ist von OPIZ l. c., WYDLER (*Flora* XLII, 1859, p. 297) und EICHLER (*Flora* XLVIII, 1865, p. 505) erwähnt.

Lepidium sp. — MASTERS citirt ganz kurz (XVII, p. 148) Fälle von Ekblastèse floripare aus der Achsel der Stamina und der Petala.

AETHIONEMA BR.

Aethionema sp. — Einfache Stamina an Stelle der längeren Staminalpaare gefunden von GODRON (V, p. 291 in nota).

PSYCHJNE DESF.

Ps. stylosa Desf. — Die Blüthen sind von Tragblättern gestützt: G. BONNIER II.

Tribus VII. THLASPIDEAE.

BISCUTELLA L.

B. ambigua Wallr. — Im Blüthenstande treten Bracteen auf (GUILLARD, in *Bull. de la Soc. Bot. de France* 1857, p. 265).

B. lyrata L. — NICOTRA (I) hat ausführlich eine Vergrünung der Blüthen dieser Art beschrieben.

MEGACARPAEA DC.

Megacarpaea sp. — Bei TH. MOORE (IV) ist Vervielfältigung der Carpiden einer *Megacarpaea*-Species geschildert. — Wie bekannt, hat die Gattung constant polyandrische Blüthen, ganz wie gewisse Capparideen, durch seitliche Theilung der für die Cruciferen sonst normalen Anlagen.

THLASPI L.

Thl. alpestre L. — GODRON (XII, p. 21) erwähnt eine in der Mitte gabelig getheilte Inflorescenz dieser Art.

Thl. arvense L. — Im Blüthenstande sind bisweilen die Bracteen entwickelt (GUILLARD, in *Bull. de la Soc. Bot. de France* 1857, p. 265). ENGELMANN hat vergrünte Blüthen gesehen und beschrieben (I, p. 31); in anderen Exemplaren hat derselbe Autor (I, p. 18) octandrische Blüthen vorgefunden, in denen die Staminalanlagen des äusseren Paares seitlich

verdoppelt waren. Endlich erwähnt SCHIMPER in *Flora* XII, 1829, p. 433 das Vorkommen dreiklappiger Schötchen.

Thlaspi sp. — GODRON führt kurz (XII) die Fasciation des Stängels einer *Thlaspi*- Art an.

IBERIS L.

I. amara L. — Eine proliferirende Varietät dieser Art (mit zwei übereinander stehenden Inflorescenzen) ist von GRENIER und GODRON *(Flore de France* I, 141, und *Bull. de la Soc. Bot. de France* VI, p. 690) als neue Art, *Ib. bicorymbifera* n. sp. beschrieben worden. — MASTERS (XII, p. 500) führt eine Form mit gefüllten Blüthen an.

I. semperflorens L. — Auch von dieser Art existirt eine Varietät mit dicht gefüllten Blüthen (REGEL in *Gartenflora* 1885, p. 118). EICHLER *(Flora* XLVIII, 1865, p. 521) beschreibt Blüthen, in welche an Stelle der längeren Staminalpaare Bündel von je drei Stamina standen.

I. sempervirens L. — Mit Bracteen in der Inflorescenz von GODRON (V, p. 281) gefunden. WYDLER *(Flora* XL, 1857, p. 27) erwähnt Formen mit dreiklappiger Frucht.

I. umbellata L. — Mit gefüllten Blüthen bekannt. — JUNGER (II) hat tricotyle Keimpflanzen beobachtet, bei welchen auch am ersten Stängel-Nodus drei Blätter standen.

HUTCHINSIA BR.

H. alpina Br. — Die untersten Blüthen sind oft mit Tragblatt versehen (WYDLER in *Flora* XLII, 1859, p. 304).

H. foliosa. — Wie vorige (G. BONNIER II).

Tribus VIII. ISATIDEAE.

PELTARIA L.

P. alliacea Jacq. — In dieser Species sind allerhand interessante Blüthenmissbildungen aufgefunden worden. ENGELMANN (I, p. 36), SCHIMPER (in *Flora* XII, 1829, p. 434), und SÉRINGE *(Bull. Botanique* I, p. 6) haben Vergrünungen der Blüthen beschrieben, aber mit mehreren bemerkenswerthen Einzelheiten. So fand SCHIMPER unter seinen Exemplaren solche mit gamopetaler, radförmiger Corolla, andere, in denen die Petalen am Rand theilweise mit den Kelchblättern verwachsen waren, und weiterhin

Petala, welche am Rande Antheren trugen. Auch Diaphyse racémipare ist unter den von SCHIMPER studirten Anomalien erwähnt.

SÉRINGE (l. c.) beschreibt unter anderem eine höchst merkwürdige Blüthe, in welcher der Kelch petaloid ausgebildet war, während die Corolla derselben Blüthe verlaubt war.

Eine als *var. cuneicarpa* Simk. beschriebene Form dieser Art ist wahrscheinlich auf eine Monstrosität zurückzuführen. Dreigliedrige Pistille sind von GODRON (V, p. 301 und XIII, p. 340) erwähnt.

CLYPEOLA L.

C. cyclodontea Del. — An Stelle der längeren Staminalpaare einfache Stamina gefunden von GODRON (V, p. 291 in nota).

ISATIS L.

I. Garcini DC. — A. BRAUN (in *Flora* XXIV, 1841, p. 266) giebt an, dass in dieser Art constant vierklappige Früchte auftreten.

I. tinctoria L. — Eine Stängelfasciation ist von GOUSE (siehe Litter.) beschrieben worden. HILDEBRAND (*Botan. Zeitg.* 1883, p. 695) hat beobachtet, dass manchmal die Axe der Fruchtstände im Herbst verholzt und dann später neue Blattbüschel austreibt, also die Vegetation fortsetzt. A. TASSI (II) erwähnt kurz Vergrünung der Blüthen. — Im Androeceum hat HOCHSTETTER (*Flora* XXXI, 1848, p. 178) bisweilen ein grosses Stamen an Stelle eines des inneren Staminalpaare gesehen.

CALEPINA DESV.

C. Corvini Desv. — Wir verdanken Hrn. Prof. CAMUS (III, p. 3 und IV, p. 2) zahlreiche Beobachtungen über Blüthenanomalien dieser Art. Er erwähnt in den oben citirten Arbeiten das Vorkommen von Bracteen im Blüthenstand (oft an die kurzen Pedunculi angewachsen), Synanthien (K_5 C_6 A_9 G_4, mit zwei Pistillen), Abweichungen in der Zahl der Blüthentheile, meist durch seitliche Spaltung einfacher, oder Vereinigung normal getrennter Organe hervorgebracht (K_4 C_6; K_4 C_3 A_6; K_5 C_5; K_5 C_3 A_5), Unterdrückung einzelner Stamina, petaloide Ausbildung anderer etc. — Auch WIRTGEN hat (in *Flora* XXI, 1838, 1tes Beiblatt 1ter Band, p. 2) gefüllte Blüthen mit petaloiden Stamina gefunden.

BUNIAS (L.)

Bunias sp. — BAILLON (VIII) giebt ein sehr ausführliches Studium der vergrünten Blüthen einer *Bunias*-Art. Ausser den gewöhnlicheren Verlaubungserscheinungen beobachtete er in den abnormen Blüthen auch ein langes Carpophorum, antispermische (pseudo-centrale) Placentation, Diaphyse floripare, Umbildung eines Carpelles in ein Stamen, und an anderen Carpellen das Auftreten von Pollensäcken an Stelle der Ovula auf der Placenta.

B. orientalis L. — Die Wurzeln können Laubsprosse produciren (WARMING V). Fasciation des Stängels ist von GODRON (XII, p. 18) und von WIGAND (V, p. 100) beschrieben worden. Die Inflorescenz ist manchmal mit Bracteen versehen (GODRON V, p. 282). BORBÀS (XXII) hat vergrünte Blüthen mit langem Carpophor gesehen. Endlich schildert HOCHSTETTER (*Flora* XXXI, 1848, p. 178) eine abnorme Blüthe mit fünf Petala: das accessorische Petalum erschien in der Lücke zwischen zwei Kronblättern, in transversaler Stellung, etwas tiefer als die Corolla inserirt.

ERUCAGO T. (DESV.).

E. campestris Desv. (*Bunias Erucago* L.) — Vergrünung der Blüthen, mit Diaphyse floripare, und in anderen Fällen mit Bildung eines langen Carpophorum ist von SCHAUER in den *Schriften der Schles. Ges. für Vaterl. Cultur* 1833, p. 64 beschrieben worden.

Trib. IX. CAKILINEAE.

CRAMBE L.

C. maritima L. — Adventivsprosse auf den Wurzeln nicht selten (WARMING V). Auch im Inneren des Stängels, auf der Innenseite des Holzringes in geköpften, ausgefaulten Stängeln, hat HOFMEISTER (*Allg. Morphologie*) die Bildung von Adventivknospen beobachtet.

GODRON notirt (V, p. 292) verschiedene Fälle, in welchen eines der längeren Staminalpaare oder auch beide durch je ein einfaches Stamen ersetzt waren.

C. pinnatifida Br. — Hr. Prof. CAMUS hat mir brieflich mitgetheilt, eine enorme Stängelfasciation dieser Art im Botanischen Garten zu Modena beobachtet zu haben.

RAPISTRUM DESV.

R. rugosum Berger. — CLOS hat einmal *(Bull. de la Soc. Bot. de France* II, 1855, p. 501) in der Mitte der vegetativen Region des Stängels eine einzelne, bracteenlose Blüthe inserirt gefunden. — CAMUS (V) erwähnt eine depauperirte Blüthe mit K_3 C_3 A_5 G_2, ohne nähere Angaben über die Natur und Stellung der einzelnen Phyllome.

CAKILE SCOP.

C. maritima Scop. — FOURNIER hat *(Bull. de la Soc. Bot. de Fr.* VIII, 1861, p. 697) Exemplare gesammelt, bei denen alle Kelchblätter vergrössert, laubartig und fiederspaltig waren, sonst waren die Blüthen normal.

Auf dem Lido von Venedig sind Stöcke mit durchweg vergrünten Blüthen, mit reichlicher Ekblastèse und Diaphyse frondipare gar nicht selten; die Vergrünung ist vielleicht Folge des Angriffs eines Parasiten.

ENARTHROCARPUS LAB.

E. strangulatus. — Hat fast regelmässig die Blüthen in der Achsel wohlausgebildeter Tragblätter: G. BONNIER II.

Trib. X. RAPHANEAE.

RAPHANUS GAERTN.

R. caudatus L. — Bei D. BARNSBY (siehe Litter.) ist eine Form mit vier Carpellen im Gynaeceum beschrieben.

R. sativus L. — Die Wurzeln der Stammform, wie der var. *Radiola*, sind allerhand Bildungsabweichungen unterworfen. Man cultivirt hier und da eine Abart mit spiralig gewundener Wurzel, den sogen. « Raifort en tire-bouchon. » — Gelegentlich findet man Radieschen mit einmal oder mehrmals ringsum eingeschnürter und verengter Wurzel, so dass zwei oder mehr Anschwellungen dem Radieschen eine rosenkranzähnliche Gestalt geben. Solche Beispiele von « interrupted growth » finden wir bei MASTERS XVII, p. 327, Fig. 175 abgebildet und auch bei MAGNUS V erwähnt. Andere, mehr oder minder bizarre Gestaltung und Verzweigung der Wurzeln hat Anlass zu den Schriften von JAC. SACHS *(Ephemer. Natur. Curios.* 1688) und G. W. WEDEL (III, 1675) gegeben. Eigenthümlich, aber

nicht ohne Analogie (siehe *Brassica Rapa* und *Beta vulgaris)* ist die Erscheinung, dass manchmal die Blätter der Wurzelrosette in eine zufällig entstandene Aushöhlung des Wurzelkopfes hereinwachsen (I. S. ALBRECHT II; CL. MULDER I). Die Bildung von längsverwachsenen Zwillingswurzeln, Verwachsung junger Keimpflanzen und Auftreten tricotyler und tetracotyler Embryonen (BORBÀS IV und XX; SCHUCH II; JAEGER II, p. 206; FERMOND V, vol. I, p. 215) ist wohl unzweifelhaft auf die schon seit langer Zeit constatirte Polyembryonie der Rettigsamen (TURPIN IV, p. 20; SCHAUER in MOQUIN-TANDON V, p. 245; MASTERS XVII, p. 369) zurückzuführen.

Die Blüthen scheinen ziemlich häufig zur Vergrünung zu neigen: schon ENGELMANN (I, p. 36) und andere Autoren (SCHIMPER in *Flora* 1829, p. 434. SEUBERT in *30. Vers. Deutscher Naturf. und Aerzte*, Tübingen 1853, FERMOND V, vol. I, p. 369 und CELAKOVSKY XXIV) geben mehr oder minder ausführliche Beschreibung solcher Anomalien. CELAKOVSKY beschäftigt sich (l. c. p. 1, Taf. I) vorzüglich mit den instructiven Oolysen. Auch Durchwachsungserscheinungen sind in vergrünten oder auch in sonst normalen Blüthen gar nicht selten: Ekblastèse floripare aus der Achsel der Carpiden oder der Sepala ist von BRUHIN (II) und GODRON (V, p. 289, Tab. 18, Fig. 13 und XXI, p. 36) illustrirt worden. — MASTERS giebt (XVII, p. 360) ganz kurz an, Blüthen mit vermehrter Petalenzahl gesehen zu haben. — Interessant ist auch das von SCHNIZLEIN *(Iconogr.*, Tab. 181[a], Fig. 39-42) constatirte gelegentliche Vorkommen eines zweiten Carpellpaares, welches auch (durch seitliche Verdoppelung der beiden neuen Anlagen) zur Bildung eines hexameren Gynaeceum's führen kann.

RAPHANISTRUM (T.) E.

R. innocuum Med. — *(Raphanus Raphanistrum* L.) — Eine Vergrünung der Blüthen ist von SCHLOTTHAUBER *(Bonplandia* VIII, p. 44) beobachtet worden. WATELET (siehe Litter.) beschreibt halbgefüllte Blüthen, in welchen die beiden kleineren Stamina seitlich dédoublirt waren und z. Th. petaloide Structur angenommen hatten. — Eine Doppelfrucht (Synanthie?) ist von W. E. STONE im *Bull. of the Torrey Bot. Club* X, 1883, p. 10 erwähnt.

ANCHONIUM DC.

A. Billardieri DC. — Mit Bracteen in der Inflorescenz von G. BONNIER (II) gefunden. Die längeren Staminalpaare sind bisweilen durch einfache Stamina ersetzt (GODRON V, p. 291).

STERIGMA DC.

St. tomentosum DC. — Die letzterwähnte Anomalie im Androeceum ist auch in dieser Art von GODRON (V, p. 291 in nota) beobachtet worden.

CHORISPORA DC.

Ch. iberica DC. — Mit gefüllten Blüthen bekannt (*Gard. Chron.* N. S. XII, 1879, p. 726).

Ord. CAPPARIDEAE.

Der Blüthenbau der Capparideen schliesst sich in jeder Beziehung so eng an den der Cruciferen an, dass es nicht Wunder nehmen kann, wenn wir auch ganz analoge Bildungsabweichungen in den Blüthen beider Familien finden. Auch im Androeceum aller wahren Capparideen existiren (wie die vorzüglichen Arbeiten von EICHLER und PAX zeigen) zwei Staminalkreise, die ursprünglich zweigliedrig sind, aber durch seitliches (und seltener auch seriales) Dédoublement, vornehmlich im inneren Wirtel oft vielgliedrig werden. Durch zygomorphe Blüthengestaltung, Auftreten eines Discus, eines Gynophor's und oft auch Androphor's, Verwachsung einzelner Kreise etc. wird die Blüthenstructur der Capparideen freilich complicirter.

Die Blüthenanomalien derselben beziehen sich meist auf Spaltung von normal einfachen, oder einfache Ausbildung normal gespaltener Staminalanlagen. Nur ein von EICHLER selber (*Flora* 1865, p. 513) beschriebenes teratologisches Vorkomniss bei *Cleome spinosa* weicht von den anderen ab: in den (durchwachsenen) Blüthen waren zwei viergliedrige Staminalkreise, der äussere episepal, der innere epipetal (mehr oder minder vollständig) ausgebildet: es scheint sich also hier um einen Ausnahmefall, wie der oben von *Sinapis nigra* erwähnte war, zu handeln. Man sehe Weiteres darüber unten bei *Cleome spinosa* nach.

DACTYLAENA SCHRAD.

Dactylaena sp. — Das hintere Staminodium durch seitliche Spaltung verdoppelt: EICHLER VII, vol. II, p. 207.

CLEOME L.

Cl. spinosa L. — Wie schon im Vorhergehenden erwähnt, hat EICHLER (in *Flora* 1865, p. 513 u. ff., Taf. IX) abnorme, höchst eigenthümliche Blüthen dieser Art illustrirt. Die auffallendste Erscheinung in denselben bestand in dem Auftreten zweier viergliedriger Staminalkreise, von denen der äusere median- transversale, der innere diagonale Stellung hatte.

Die Stamina des inneren Kreises waren fertil, von regelmässiger Form; die des äusseren aber z. Th. petaloid, und z. Th. je in zwei symmetrische Organe gespalten. Dazu trat noch Vermehrung der Carpidenzahl und centrale Durchwachsung: im einfachsten Falle beschränkte sich diese auf Bildung eines neuen Carpidenpaares; in anderen Blüthen traten auch (z. Th. petaloide) Stamina und ein neues Pistill innerhalb des normalen (aber in Zahl vermehrten) Carpellwirtels.

Cleome sp. — SCHIMPER hat Ekblastèse floripare in der Kelchblattachsel einer *Cleome* gefunden (in *Flora* 1829, p. 421); ebenso ENGELMANN (I, p. 50). — An Stelle des vorderen und hinteren Staminalpaares tritt in sonst normalen Blüthen häufig je ein einfaches Stamen auf (EICHLER in *Flora* 1865, p. 550).

DIANTHERA KL.

D. Hochstetteri Eichl. — Das hintere Paar von Staminodien im inneren Wirtel des Androeceum kann durch eine Gruppe von drei bis vier Staminodien ersetzt werden (EICHLER VII, vol. II, p. 207).

PHYSOSTEMON MART. et ZUCC.

Ph. intermedium Eichl. — Ein einfaches Stamen an Stelle des vorderen Staminalpaares von EICHLER (*Flora* 1865, p. 550, Tab. VIII, Fig. 8) beobachtet.

GYNANDROPSIS DC.

G. pentaphylla DC. — Dieselbe Anomalie, wie in der vorhergehenden Art, von EICHLER (l. c. p. 557, Tab. VIII, Fig. 2, 3) beschrieben; anstatt der Staminalpaare im inneren Kreise können auch Gruppen von 3-4 Stamina ausgebildet sein (EICHLER VII, vol. II, p. 207). Im Gynaeceum tritt bisweilen ein inneres Carpidenpaar auf, das durch seitliche Spaltung

auch verdoppelt sein kann. Solche hexamere Pistille hat ebenfalls EICHLER *(Flora* 1872, p. 333) beschrieben.

MOQUIN-TANDON (IV, p. 304) giebt an, dass GAY Blüthen mit getrennten und vergrünten Carpiden beobachtet hat.

CAPPARIS L.

C. spinosa L. — Fasciation der Zweige ist von PLANCHON *(Bull. de la Soc. Bot. de France* IV, 1857, p. 623) und von GODRON (XII, p. 29) erwähnt. EICHLER (VII, vol. II, p. 206) macht auf das Vorkommen fünfzähliger Kelche aufmerksam; und auch fünfgliedrige Corollen sind manchmal (G. HENSLOW I, p. 192) gefunden worden.

Ord. RESEDACEAE.

Die am häufigsten in den Resedaceen vorkommende Anomalie ist Vergrünung der Blüthen. Darin stimmt diese Familie mit den Cruciferen überein; besonders in den Einzelnheiten der Verbildung (Auftreten eines Carpophor's, Oolysen etc.) zeigt sich eine grosse Verwandtschaft mit Cruciferen und Capparideen. Auch ist das häufige Auftreten von Diaphyse und Ekblastèse für alle diese Familien gemeinsam und charakteristisch.

CAYLUSEA ST. HIL.

Caylusea sp. — MASTERS giebt (XVII, p. 137) ohne weitere Détails an dass er « floral prolification » auch in einer Art von *Caylusea* beobachtet hat.

RESEDA L.

R. alba L. — Vergrünung der Blüthen ist von SCHAUER *(Schriften der Schles. Ges. für Vaterl. Cultur in Breslau,* 1834, p. 68) und (mit schönen Oolysen) von WIGAND (II, p. 39) beschrieben worden, und ich habe selber ganz ähnliche Exemplare gefunden.

R. fruticulosa L. — Ekblastèse floripare aus der Achsel eines Kelchblattes bei BUCHENAU II, p. 295 erwähnt.

R. lutea L. — Die Wurzeln produciren gelegentlich Laubsprosse (WARMING V). — Fasciation des Stängels ist von BORBÀS (X) gefunden worden. Unter den Blüthenanomalien ist am häufigsten Vergrünung aller

Wirtel, welche sehr oft beobachtet und beschrieben worden ist. Dabei sind die Inflorescenzen häufig verzweigt, rispig, sehr reichblüthig; die Carpelle sind getrennt und offen, und meist treten auch Durchwachsungserscheinungen in den verlaubten Blüthen auf. Die Oolysen dieser Art, wie im Allgemeinen die der Resedaceen, sind oft sehr interessant und instructiv. Solche vergrünte Blüthen sind mehr oder minder ausführlich beschrieben worden von ENGELMANN I, p. 40; SCHIMPER in *Magaz. für Pharmacie* Jän. 1831 und in *Flora* XII, 1829, p. 437–439, Tab. V, Fig. 39, ČELAKOVSKY XIII, PEYRITSCH IX, MAGNUS XLIX, BORBÀS XXIV. Durchwachsungen kommen auch in sonst normalen Blüthen sehr oft vor, sowohl Ekblastèse als Diaphyse; am häufigsten sind Diaphyse floripare (die oft 2–3 mal sich wiederholen kann) und Ekblastèse floripare aus der Achsel der Sepala (ENGELMANN I, p. 46 und 49; SCHIMPER in *Flora* 1829, p. 439; MOQUIN-TANDON IV, p. 370; JAN KOPS [siehe Litter.]; GODRON XXI, p. 6).

R. luteola L. — Bietet fast die gleichen Anomalien dar, wie vorige Art. Verästelte Inflorescenzen sind bei MASTERS XVII, p. 61 und p. 112, Fig. 57 abgebildet; Vergrünung und Durchwachsung der Blüthen sind von GOEPPERT (VII) und MAGNUS (XLIX) beschrieben worden. MASTERS (XVII, p. 339) hat Blüthen mit zweigliedrigem Pistill gesehen. Endlich notirt JUNGER (II) das Vorkommen von tricotylen Keimpflanzen.

R. odorata L. — Fasciation des Blüthenstandes ist von MALBRANCHE (II, p. 2) illustrirt und von MASTERS XVII, p. 20 citirt. In der Inflorescenz ist mehrfach das Verwachsen mehrerer Blüthenstiele untereinander beobachtet worden, so von HENFREY (*Henfrey's Bot. Gazette* I, 1849, p. 280) und MAGNUS (in *Sitzber. der Ges. Naturf. Freunde in Berlin*, 21. Nov. 1871). Chloranthien sind besonders von I. S. HENSLOW (II, 1833) und G. HENSLOW (IX, 1882) eingehend studirt worden. Aus den älteren Beobachtungen von I. S. HENSLOW sind als Nebenerscheinungen der Vergrünung hervorzuheben: Regelmässigwerden der normal zygomorphen Blüthen, Vermehrung der Glieder in den einzelnen Wirteln, Ausbildung eines langen Carpophor's, Diaphyse und Ekblastèse aus den Achseln der Sepala und der Carpelle.

Ueberhaupt sind diese Prolificationen der Blüthen auch in dieser Art sehr häufig, und auch bei SCHAUER in MOQUIN-TANDON V, p. 352 (wiederholte Diaphyse floripare), REICHENBACH *Iconogr. botan.* XII, Tab. C (Diaphyse racémipare), und in *Gard. Chron.* 1881, II, p. 182 beschrieben und abgebildet. Meist sprossen aus den Primärblüthen normale Secundärblüthen; seltener ist die Durchwachsung auf die Production einzelner Wirtel beschränkt, wie in dem von CLOS VI, p. 64 angeführten Falle, wo in grossen, offenen, 5-carpidischen Kapseln noch drei ineinander

geschachtelte Kapseln, also noch drei andere Carpellkreise ausgebildet waren.

R. Phyteuma L. — Auch in dieser Art sind Vergrünungen aller Blüthentheile, z. Th. mit Diaphyse floripare verbunden, mehrfach aufgefunden worden: NEES VON ESENBECK III, und SCHAUER (in *Schr. d. Schles. Ges. für Vaterl. Cultur in Breslau* 1834, p. 68).

R. scoparia Brouss. — CLOS giebt (VI, p. 64) ganz kurz an, dass gelegentlich « ausser den Parietalplacenten eine centrale Placenta » auftreten könne; weitere Einzelnheiten aber fehlen. Vielleicht lag ein ähnliches Verhalten vor, wie normal bei der Gattung *Caylusea*, in welcher wir eine Placentatio centrali-basilaris finden.

Ord. CISTINEAE.

CISTUS L.

C. hirsutus Lam. — Die Samen sind bisweilen polyembryonisch (A. BRAUN, V, p. 155).

C. salvifolius L. — VIVIAND-MOREL hat in der Sitzung vom 10. Juni 1884 der *Soc. Botan. de Lyon* einen monströsen Zweig dieser Art vorgelegt, welcher keulenförmig verdickt, mit Quirlen von vier, acht und bis zwölf Blättern besetzt war.

C. vaginatus Ait. — DUNAL *(Consid. Organ. Fleur*, p. 44, pl. II, Fig. 23) hat eine eigenthümliche Missbildung der Blüthe illustrirt, die ich nur aus MASTERS's Citation (XVII, p. 473) kenne: « Some of the stamens were replaced by an hypogynous disc ». Daraus lässt sich wenig oder gar nichts von der morphologischen Natur der Anomalie entnehmen.

Cistus sp. — Bisweilen trifft man in verschiedenen Arten einen hexameren Kelch, d. h. mit drei (anstatt zwei) äusseren und drei inneren Sepala (BAILLON, *Hist. d. pl.* IV, p. 324 in nota).

HELIANTHEMUM PERS.

H. amabile hort. — Mit gefüllten Blüthen bekannt.

H. grandiflorum DC. — Polyembryonie der Samen ist von MEYEN in *Pflanzenphysiologie* III, 1839, p. 316, Tab. XIV, Fig. 24 und in *Befruchtungsact und Polyembryonie* 1840, p. 33 beschrieben.

H. vulgare G. — Mit gefüllten Blüthen manchmal cultivirt. CAMUS (III, p. 3) hat verschiedene Abweichungen in der Zahl der Sepala und Petala notirt: so in einem Kelch nur drei Sepala (zwei kleine und ein

grosses), oder vier Sepala (zwei kleine und zwei grosse); auch Kelche mit drei kleinen und zwei grossen Sepala, von denen eines petaloid ausgebildet war: dabei existirten acht Petala, deren Stellung leider nicht angegeben ist. Nicht selten trifft man Blüthen mit sechs Petalen.

Helianthemum sp. — Masters erwähnt (XVII, p. 132) eine eigenthümliche Art centraler Proliferation der Blüthe einer *Helianthemum*-Species, in welcher, bei völliger Abwesenheit von Stamina und Pistillen, nur mehrfach abwechselnd Wirtel von Sepalen und Petalen ausgebildet waren.

Ord. VIOLARIEAE.

VIOLA L.

V. alba Bess. — Vergrünung der Blüthen ist von M. Kronfeld (VI) beschrieben worden.

V. altaica Ker. — Blüthen mit mehreren (2-4) Spornen sind manchmal von Fermond (V, vol. II, p. 340) beobachtet worden. Magnus (in *Verh. des Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XXVII, p. VI) hat die beiden oberen Stamina in kleine, petaloide Blättchen verwandelt gefunden.

V. arenaria DC. — Eine Synanthie mit K_6 C_8 A_{10} G_{3+3} bei Dedecek (III, p. 175) erwäknt.

V. biflora L. — Apetale (kleistogame) Blüthen haben Boisduval und Michalet *(Bull. de la Soc. Bot. de France* VII, 1860, p. 469 und 626) gesehen, während man gewöhnlich dem Subgenus *Dischidium* nur vollkommene Blüthen zuschrieb.

V. canina L. — Die Wurzeln können Laubsprosse produciren (Warming V). In den Blüthen findet man nicht selten Pelorienbildung, oder wenigstens Anfänge davon, durch Spornbildung an zwei oder mehr Petalen. Solche mehrspornige Blüthen sind von Forbes *(Linnean Society*, 6. Juni 1848), von Bicknell *(Torrey Bot. Club*, 13. Mai 1884) und Camus (V) beobachtet worden. Bei den Exemplaren von Forbes ist zu bemerken, dass die Pflanzen von *Granularia Violae* stark befallen waren; es traten mancherlei Anomalien in diesen Exemplaren auf, wie Blüthen mit K_4 C_4 (zwei Sporne) A_4 G_3; K_3 C_3 A_3 mit Diaphyse floripare; dreispornige, sonst normale Blüthen; und in einem Falle eine Art von Aussenkelch, d. h. ein Wirtel bracteoider Blättchen unter dem normalen Kelche. Die zweispornigen Blüthen, welche Camus studirte, hatten sechs Petala; augenscheinlich war das vordere seitlich verdoppelt. Camus hat auch Blüthen mit zwei petaloiden Stamina gesehen, und andere, in welchen das vordere Petalum oder eines der hinteren fehlte (Camus II, p. 3). — Im Ge-

gensatz zu den mehrspornigen Blüthen kommen auch solche ganz ohne Sporn vor, die also eine andere Art Pelorie andeuten *(The Phytologist* 1842, I, N.° 31; *Gard. Chron.* 1841, p. 598).

V. cucullata Ait. — Spornlose Blüthen (Pelorien), in denen auch die vorderen Petala ohne Bart waren, sind von DUDLEY III, p. 13 und TRELEASE I, p. 98 beschrieben worden.

V. elatior Fr. — BORBÀS fand einmal (XVII) ein Nebenblatt einseitig längs dem Blattstiele des zugehörigen Blattes angewachsen. SCHLECHTENDAL *(Botan. Zeitg.* 1846, p. 805 und 1862, p. 6) traf in einer Pflanze Gabeltheilung der Blattspreite (bis zur Insertion auf dem Blattstiel); ein anderes, minder tief gegabeltes Blatt trug in seiner Achsel zwei collaterale Blüthen, mit bis zur Hälfte längs verwachsenen Stielen.

V. grandiflora Vill. — An Stelle der Blüthen fand WALDNER *(Ann. de la Soc. Bot. Vogéso-Rhénane* 1885, p. 19) Büschel zahlreicher, grüner, schuppenartiger Blättchen: wahrscheinlich handelte es sich um Folge von Insectenstichen. MASTERS erwähnt ganz kurz (XVII, p. 501), dass ihm Formen mit gefüllten Blüthen bekannt seien.

V. hirta L. — Drei- bis fünfzählige Spornpelorien sind schon in A. P. DE CANDOLLE II, vol. I, p. 519, Tab. XLV beschrieben.

V. nemoralis Jord. — Wurzelsprosse von JORDAN *(Flora* 1856, p. 367) un WARMING (V) geschildert.

V. odorata L. — Fasciation des Stängels scheint nicht oft vorzukommen; ich finde sie nur bei MASTERS (XVII, p. 20) erwähnt. Die Wurzelblätter haben oft gegabelte Spreite (FERMOND V, vol. I, p. 218), und bisweilen treten dann in der Achsel des betreffenden Blattes Zwillingsblüthen auf, deren Stiele mehr oder minder weit verwachsen können.

Blüthenanomalien aller Art sind sehr häufig beschrieben worden; besonders das Auftreten zweier oder mehrer gespornter Petala: wenn alle fünf Petalen dem vorderen gleichgestaltet, gespornt sind, so entstehen regelmässige Pelorien. Von solchen Verbildungen berichten schon A. P. DE CANDOLLE II, vol. I, p. 519, pl. 45; LEERS, *Flora Herbornensis* p. 145, FORBES in *Proceed. of the Linn. Soc.*, 6. Juni 1848, p. 382, HILDEBRAND I, p. 213, Taf. VIII (Viergliedrige Pelorien mit K_4 C_{2+2} A_4 $G_{2 \text{ oder } 3}$), F. PASQUALE (siehe Litter.), v. VOITH in *Flora* XIV, 1831, p. 719). Auch spornlose, reguläre Blüthen kommen hier und da vor, vornehmlich in der sehr häufig cultivirten Form mit gefüllten Blüthen. In diesen sehen wir gewöhnlich auf einen actinomorphen Kelch sehr zahlreiche, unter einander alternirende pentamere Petalenquirle folgen: von den Geschlechtsorganen ist meist keine Spur mehr vorhanden. Die Füllung ist also fast ausnahmslos durch Vermehrung der Corollarwirtel hervor-

gebracht. Nur selten findet man im Centrum noch rudimentäre oder halb petaloide Pistille. Diese gefüllten Veilchensorten sind sehr alt und sogar schon bei THEOPHRAST (*Hist. plant.* I, Cap. 13) erwähnt, auch im *Hortus Eystettensis*, Ic. pl. vern., Fol. 4, Fig. 1. 2. als *Viola martia multiplici flore.* — In der Cultur werden die doppelten Veilchen manchmal von einer *Cecidomyia* befallen, deren Stich und Entwickelung Vergrünung der Blüthen hervorbringt. Ich habe selber solche Exemplare untersuchen können, und (bei gleichbleibender oder wenig abnehmender Vermehrung der Petalenquirle) alle Uebergänge zwischen corollinischen und grünen Petala gefunden. Auch CALLONI (VI) hat ganz ähnliche Beobachtungen gemacht. G. HENSLOW (XII, p. 664) fand in so vergrünten Blüthen manchmal gelappte Petala, und am Rande der vergrösserten Sepala rudimentäre Ovula. Vielleicht beziehen sich auf ähnliche Fälle auch die (mir nicht zugänglichen) Angaben von R. MUELLER (III) über « stark verkümmerte Blüthen » von *Viola odorata.*

Ganz schwache Vergrünung hat die von J. CAMUS (V) beobachteten Formen mit sepaloiden, ungespornten Petala hervorgebracht. Derselbe Autor hat auch andere, z. Th. interessante Blüthenanomalien derselben Art notirt (III, p. 3, IV, p. 2): tetramere, nicht pelorische Blüthen, tiefe Zweitheilung der beiden oberen Petala, und Reduction derselben beiden Petala zu ganz kleinen, zungenförmigen Organen. Diese letztere Bildungsabweichung ist besonders interessant, weil sie uns die normale Corollenbildung der Gattungen *Anchietea*, *Corynostylis* und einiger *Ionidium*-Arten wiedergiebt. Die Blüthen mit verminderter Anzahl der Petalen bilden den Uebergang zu den kleistogamen Blüthen, die auch bei *V. odorata*, wie in der ganzen Section, sich im Sommer ausbilden. Bisweilen findet man aber auch polymere Blüthen: BODE (II) beschreibt solche mit K_6 C_7. — Auf eine Verletzungsfolge (Insectenstich?) ist wohl die bei MASTERS XVII, p. 94, Fig. 50 abgebildete Hypertrophie eines Sepalum, und consecutive Verschiebung der übrigen Blüthentheile zurückzuführen.

V. pumila Vill. — Verwachsung der Stipulae mit den zugehörigen Blättern (Stiel oder auch Spreitenbasis) hat BORBÀS (XVII) beobachtet.

V. Riviniana Rchb. — Die Wurzel producirt Adventivsprosse: JORDAN in *Flora* 1856, p. 367; WARMING V.

V. rostrata Pursh. — Synanthien mit zwei gespornten Kronblättern, 6-9 Stamina, 3-4 Carpellen sind bei DUDLEY (III, p. 14) und TRELEASE (*Bull. of the Torrey Bot. Cl.* VII, 9, p. 98) erwähnt.

V. rothomagensis Desf. — Pelorien mit fünf gespornten Petala sind in *Gard. Chron.* 1841, p. 598 beschrieben.

V. sepincola Jord. — Pelorienbildung von VIVIAND-MOREL (IX) beobachtet.

V. sudetica Willd. — VIVIAND-MOREL hat in der Sitzung am 2. August 1881 in der *Soc. Bot. de Lyon* darauf aufmerksam gemacht, dass die Form des Sporns in dieser Art sehr variirt (gerade, gekrümmt, stumpf, spitz etc.). Dasselbe lässt sich aber von fast allen *Viola*-Arten sagen, und ist also kaum als Anomalie aufzufassen.

V. sylvestris Lam. Kit. — Das Auftreten von Wurzelsprossen in dieser Art ist mehrfach notirt worden (WYDLER in *Flora* 1856, p. 35 und 1859, p. 310; IRMISCH in *Bot. Zeitg.* 1857, p. 454; WARMING V). — H. W. ELLACOMBE hat in einzelnen Exemplaren eine anormale Verbreiterung der Blattspreiten mit mehr oder minder tiefgelappten und welligen Rändern gefunden (*Journ. of Bot.* IX, 1871, p. 244 und p. 305, und in *Gard. Chron.* 1884, II, p. 214). — Eigenthümliche Verbildungen hat KIRSCHLEGER in *Flora* XXVII, 1844, p. 729 beschrieben: an einzelnen Zweigen waren Terminalblüthen ausgebildet (ein bei den Violaceen ganz ungewöhnlicher Fall) die zunächst einen pentameren Kelch und wenige (zwei) kleine Petala zeigten. Dann aber sprosste aus dem Centrum (ohne Spur von Geschlechtsorganen) eine neue lang gestielte, pelorische und gefüllte Blüthe. Mehrspornige Pelorien dieser Art sind mir nicht bekannt geworden; dagegen haben F. PASQUALE (siehe Litter.) und STOITZNER (in *Verh. der k. k. Zool. Bot. Ges. in Wien* XV, 1865, Sitzungsber. p. 51) spornlose Pelorien beschrieben. Die Petala in den von PASQUALE studirten Blüthen waren von je zwei gut ausgebildeten Stipula begleitet; bei den STOITZNER'schen Pelorien war auch Vermehrung der Gliederzahl (K_8 C_6) eingetreten. CAMUS (III, p. 3) berichtet von einer Blüthe, deren obere Petala in eines verschmolzen waren, und in welcher am Vorderrande des links vorderen Petalum zwei wohlausgebildete Antheren sassen. Derselbe Autor (V, p. 2) hat auch Blüthen gesehen, in welchen eines der hinteren Petala am Grunde bärtig war, wie es sonst nur den beiden vorderen Petala zukommt. Endlich sind noch die von v. SEEMEN (I, p. 71) beschriebenen Blüthen mit tief eingeschnitten gezähnten Petala zu erwähnen.

V. tricolor L. — In der Region des Stängels, wo die opponirte Blattstellung zur Spiralstellung übergeht, fand A. BRAUN (X) ein seitlich bis zum Grunde dédoublirtes Blatt; zwischen den beiden Blattstielen stand ein einfaches Nebenblatt, und die Achselblüthe war ebenfalls ein Zwilling, mit K_3 C_8 A_9 G_6. — Doppelblüthen auf einem einfachen Stiele sind auch von FERMOND (V, vol. I, p. 296) erwähnt; und vielleicht lässt sich auf Synanthie auch die von HENFREY (siehe Litter.) beschriebene Anomalie zurückführen, bei welcher « am Ende eines etwas verdickten Pedunculus ein Wirrwarr von petaloiden Blättern und sterilen Stamina stand, um mehrere Centra geeinigt, ohne Ordnung ».

Gefüllte Blüthen sind nicht eben häufig, und auch die Cultur der gefüllten Garten-Stiefmütterchen hat nicht grosse Fortschritte gemacht, vielleicht freilich nur, weil die einfachblüthigen Formen entschieden schöner sind, als die gedoppelten. Die Füllung scheint durch seriale Verdoppelung der Petala zu entstehen; wenigstens habe ich halbgefüllte Blüthen gesehen, bei welchen kleine petaloide Excrescenzen von der Basis einzelner Petala ausgingen. Auch LE MONNIER (siehe Litter.) hat ähnliche Fälle beobachtet. Weitere Angaben über gefülltblüthige Pensées finden sich in *Gard. Chron.* 1870, p. 1282; bei L. v. NAGY (II), und LESEMANN in *Wiener Illustr. Gartenzeitung* 1880, p. 286 (letztere Beobachtung bezieht sich auf die kleinblüthige Form).

Von anderen Blüthenanomalien ist eine zweizählige, fast *Dicentra* ähnliche Pelorie zu erwähnen, welche G. JOHNSTONE STONEY (siehe Litter.) schildert: sie hatte zwei transversale Sepala, zwei mediane, gespornte Petala, vier in je zwei Paare verwachsene Stamina und zwei Carpelle. CESATI beschreibt (siehe Litter.) auch eine bemerkenswerthe Blüthe, bei der Verwachsung der beiden hinteren Sepala, und Verschmelzung der beiden seitlich vorderen Petala stattgefunden hatte: das unpaare, vordere Petalum war daher mehr nach innen geschoben worden und spornlos; die Sexualorgane waren normal. — Eine von MASTERS (XVII, p. 461, Fig. 261) abgebildete monströse Blüthe von *Viola tricolor* erinnert in der Form der Corolla (die zwei hinteren Petalenpaare ganz klein) an die Blüthenbildung der Gattungen *Hybanthus*, *Agathion*, *Schweiggeria*, etc.; dabei waren die Sexualorgane ganz unterdrückt.

Polyembryonie kommt gelegentlich auch bei dieser Art vor (SCHACHT, in PRINGSHEIM, *Jahrb. f. wiss. Bot.* I, p. 209, Tab. XI, Fig. 11, 14).

V. Vivariensis. — Spornlose Blüthen kurz von CLOS (VI, p. 65) erwähnt.

Viola sp. — MASTERS giebt einige Notizen über Blüthenanomalien von *Viola*-Arten an, die in den vorhergehenden Seiten nicht erwähnt worden sind: so Diaphyse floripare (MASTERS in *Gard. Chron.* 1866, p. 897 und XVII, p. 137), petaloide, doppelspreitige Umbildung der Antheren (XVII, p. 289, 292, Fig. 157), Abort von 2–3 Stamina (XVII, p. 398). Ausserdem finde ich eine kurze Notiz über die Ausbildung von Seitenblüthen in den Achseln der Vorblätter von *Viola*-Blüthen bei KIRSCHLEGER IV, p. 37.

Ord. BIXINEAE.

Aus der ganzen Ordnung ist mir nur eine Bildungsabweichung bekannt geworden, die sich in mehreren Gattungen und Arten wiederholt, nämlich

das gelegentliche Auftreten von Stamina in den weiblichen Blüthen der normal (durch Abort) diclinen Species. Dies ist von H. BAILLON für eine Art von *Hisingera* (in *Adansonia* I, p. 132), für *Xylosma Paliurus* (*Adansonia* V, p. 62) und für *Aberia abyssinica* (in *Adansonia* V, p. 62) beobachtet worden; in *Aberia* hat das gleiche Vorkommen auch ANDERSON (*Journ. of the proceed. of the Linn. Soc.* VII, p. 67) constatirt.

COHORS 3. POLYGALINEAE

Ord. PITTOSPOREAE.

PITTOSPORUM BANKS.

P. Tobira Ait. — CH. FERMOND (V, vol. I, p. 122) hat vier der normalen fünf Stamina zu je zwei und zwei verwachsen gesehen. Trimere Pistille sind nicht selten (EICHLER VII, vol. II, p. 369).

Pittosporum sp. — Bisweilen vier- und fünfgliedriges Gynaeceum beobachtet von EICHLER (VII, vol. II, p. 369).

SOLLYA LINDB.

S. heterophylla Lindl. — Tetramere Blüthen (K_4 C_4 A_4 G_2) von WYDLER (*Flora* XL, 1857, p. 27) erwähnt.

Ord. TREMANDREAE.

TETRATHECA SM.

T. ciliata Sm. — Mit gefüllten Blüthen von MASTERS (*Nature* XXVII, 1882, N.° 684, p. 126 und in *Gard. Chron.* 1882, II, p. 846) beschrieben: man sah in den Blüthen zwei Wirtel von Petalen, und acht Stamina, von denen drei petaloid ausgebildet waren.

T. hirsuta Lab. — Es kommen tetramere und pentamere Blüthen vor (EICHLER VII, vol. II, p. 359).

Ord. POLYGALEAE.

POLYGALA L.

P. amara L. — PEYRITSCH hat eine regelmässige, pelorische Blüthe der Art (X, Tab. VIII, Fig. 8-15) beschrieben und abgebildet.

P. myrtifolia L. — Von den zehn Stamina der zwei Wirtel im Androeceum abortiren normal bei allen *Polygala*-Arten die beiden in der Blüthen-Mediane liegenden Staubgefässe. WYDLER hat (*Flora* XLII, 1859, p. 312) bisweilen das median vordere ausgebildet gefunden.

P. speciosa Sims. — Wie vorhergehende (WYDLER l. c.).

P. vulgaris L. — Bracteomanie, d. h. Unterdrückung der Blüthen, und bedeutende Vermehrung der Bracteen ist von MASTERS (in DAMMER II, p. 427) angegeben. FERMOND (V, vol. I, p. 122) hat Verwachsung aller Stamina in ein einziges Bündel beobachtet. Manchmal ist nur eines der beiden Carpiden gut ausgebildet (MOQUIN-TANDON IV, p. 325; MASTERS XVII, p. 399), wie das normal in der nahe verwandten Gattung *Monnina* der Fall ist.

COHORS 4. CARYOPHYLLINAE

Ord. CARYOPHYLLEAE.

Die für die Ordnung der Caryophylleen characteristischen Bildungsabweichungen beziehen sich fast ausschliesslich auf die Blüthen oder Blüthenstände. In der vegetativen Region sind nur wenige und nicht gerade wichtige oder eigenartige Anomalien bekannt geworden. Es scheint mir jedoch des Hervorhebens werth, dass z. B. Fasciation des Stängels bisher bei keiner einzigen Art der ganzen Ordnung beobachtet worden ist: wenigstens in der mir bekannten Litteratur habe ich keinerlei Angabe darüber gefunden. Bei einer einzigen Art (*Dianthus barbatus*) hat man Zwangsdrehung in typischer Form, mit einreihig verwachsenen Blättern constatirt. Die für fast die ganze Ordnung characteristische Blattstellung in decussirten Paaren geht manchmal in Wirtelstellung über: *folia terna* sind sowohl bei Sileneen (*Dianthus pungens*, *D. Requieni*, *Silene inflata*) als bei Alsineen (*Cerastium vulgatum*) gefunden worden. Dieser Wechsel kann auch an ein und demselben Spross stattfinden, und dann treten oft Mittelformen auf, z. B. Blattpaare, wovon das eine Gabelung der Blattspreite zeigt. Bei *Stellaria media* hat man sogar mehrgliedrige

(bis sechsgliedrige) Laubblattquirle beobachtet. Verwachsungen der Laubblätter kommen bisweilen vor: besonders schön ist der für *Dianthus barbatus* beschriebene Fall, in welchem die Blätter eines jeden Paares seitlich mit einander verschmolzen waren, und, indem die Doppelblätter der consecutiven Stängelknoten mit einander alternirten, die Pflanze natürlich einen höchst eigenthümlichen Habitus zeigte. (*) Bemerkenswerth ist auch die Vereinigung zweier Blattpaare zu einem gamophyllen Blattquirl, welche einmal bei *Melandryum sylvestre* gefunden worden ist. Auch möge hier als eigenartiger Monstrosität der var. *acaulis* von *Silene compacta* gedacht werden, mit langgestielten Einzelblüthen in der Achsel der Wurzelblätter.

Bezüglich der Blüthenstände ist wenig zu sagen. Dieselben sind, wie bekannt, meist einfache terminale oder axilläre Cymen, mit gleicher oder ungleich starker Entwickelung der Secundär-Axen. In den Sileneen ist eine eigenthümliche Anomalie in der Gattung *Dianthus* weit verbreitet, die von den Autoren sogenannte Bracteomanie. Sie besteht darin, dass die Zahl der Hüllschuppenpaare, welche in jener Gattung dem Kelche vorangeht, von dem Normalen (2-6) ausgehend sehr stark, aufs Unendliche vermehrt werden kann, so dass (in gewissen Nelkenarten) die Blüthen ganz unterdrückt werden, und man an ihrer Stelle nur mehr oder minder lange, ährenförmige Körper sieht, welche aus einer sehr grossen Anzahl decussirter Schuppenpaare bestehen. Solche Formen sind auch von den Gärtnern fixirt, erblich gemacht worden *(Dianthus barbatus* var. Oeillet mousseux; wheat-ear-carnation).

Was die Blüthen selber anbetrifft, so springt sogleich ins Auge, dass die Zahl der Wirtelglieder in allen Gattungen ungemein leicht wechselt. Meist ist Pentamerie der Blüthen normal: aber fast überall, und besonders in den Alsineen, kommen gleichzeitig tetramere und (seltener) hexamere Blüthen gelegentlich vor. Bei den Silenaceen ist diese Erscheinung etwas seltener, mir aber doch aus fast allen Gattungen bekannt *(Saponaria officinalis, S. ocymoides; Silene acaulis, S. maritima, S. italica; Lychnis Flos cuculi; Melandryum pratense* und *M. sylvestre, Viscaria vulgaris).* Ebenso werden in den Gattungen mit normal tetrameren Blüthen sehr häufig pentamere und hexamere Formen gefunden. Bisweilen zeigen sich nur einzelne Wirtel der Blüthe in der Gliederzahl unconstant: und dies gilt vorzüglich vom Pistill, das durch Vermehrung oder Verminderung der normalen Carpellzahl in den Sileneen sowohl, als (besonders) in den Alsineen ausserordentlich leicht variirt.

(*) Ganz ähnliche Missbildungen sind übrigens auch in anderen Gattungen mit decussirten Blättern gefunden worden; so bei *Salvia, Scabiosa* u. a. m.

Füllung der Blüthen ist in der ganzen Ordnung weit verbreitet, besonders in den Sileneen. Sie beruht hier fast allgemein auf Petalisation und oft ganz unbegränzter Spaltung der Staminalanlagen; seltener tritt dazu Vermehrung der Corolla-Glieder, oder wahre Petalomanie. Bei den Alsineen trifft man meist nur Petalisirung der Stamina, ohne weitere Abänderungen in den gefüllten Blüthen. Durchwachsung der Blüthen ist ebenfalls sehr häufig und oft mit der Füllung verbunden: besonders in den Silenaceen finden wir in allen Gattungen Beispiele von Diaphyse und Ekblastèse floripare, letztere aus der Achsel aller Blüthen-Phyllome und bisweilen auch aus der Achsel der Involucralschuppen *(Dianthus, Tunica)*. Bei den Alsinaceen sind derartige Durchwachsungen nur seltener notirt worden; dagegen treten hier häufiger Laubsprosse in der Achsel der Blüthenblätter, besonders der Sepala auf. Bemerkenswerth sind die unvollkommenen Durchwachsungen, das Auftreten mehrerer Carpellkreise in den Kapseln, das man in verschiedenen Sileneen beobachtet hat; ebenso die auf zwei oder drei Blättchen reducirten Achselsprosse der Stamina bei *Dianthus Caryophyllus* und *D. sinensis*. Spaltung des Blüthenbodens in mehrere Vegetationspuncte, um welche herum sich allerhand Blüthenphyllome gruppirten, ist uns für *Silene Atocion* und *Melandryum brachypetalum* überliefert worden.

Virescenz der Blüthen ist im Allgemeinen nicht sehr häufig; man hat sie hier und da bei einzelnen Sileneen gefunden *(Dianthus Caryophyllus, Silene inflata, S. sericea; Melandryum sylvestre; Eudianthe Coeli rosa; Githago segetum)*: nur in der Gattung *Cerastium* scheint diese Verbildung häufiger aufzutreten, oft durch den Stich von *Psylla Cerastii* hervorgerufen.

Die einzelnen Blüthenregionen zeigen noch einige Anomalien, die hier erwähnt sein mögen. Bei zwei Arten von Sileneen, *Saponaria officinalis* und *Silene annulata* hat man gelegentlich gamopetale Corollen gefunden. Die Zahl der Petala ist nur selten (in sonst normalen oder in gefüllten Blüthen) durch Spaltung vermehrt; bisweilen aber treten tief viertheilige oder zerschlitzte Petala an Stelle einfacher oder zweitheiliger auf *(Melandryum pratense, Cerastium arvense, Stellaria holostea)*; bei der letzt erwähnten Art, welche normal tief zweitheilige Petala besitzt, sind dieselben manchmal mit ungetheilter Spreite gefunden worden. Blüthen mit reducirter oder gänzlich unterdrückter Corolla kommen normal hier und da bei Sileneen und Alsineen vor, und auch als Ausnahme findet man bisweilen in beiden Tribus apetale Varietäten: besonders in den Alsineen sind solche Fälle häufig. Umbildung der Petala in Stamina ist nur für *Githago segetum* angegeben; bei *Saponaria officinalis* hat man merk-

würdiger Weise die zwei Schuppen der Paracorolla in Antheren verwandelt gefunden: die Thatsache ist auffallend, weil sonst keinerlei Grund dafür spricht, jene Schuppen etwa als metamorphosirte Stamina aufzufassen.

Im Androeceum ist Spaltung und Petalisirung der Stamina in gefüllten Blüthen, wie oben gesagt, sehr häufig. Auffallend ist das Auftreten von drei Staminalquirlen, das für *Dianthus Caryophyllus* und *Saponaria officinalis* constatirt worden ist. Weiterhin ist zu bemerken, dass die Staminalzahl in den Caryophylleen leicht Veränderungen durch Abort unterworfen ist; und besonders in den Gattungen der Alsineen schwinden sehr häufig mehrere der normal angelegten Stamina. Dies hängt mit der in der ganzen Familie ausgesprochenen Neigung zum Dioecismus zusammen: fast in allen Gattungen finden wir durch Abort dioecisch gewordene Blüthen.

Was endlich das Gynaeceum betrifft, so ist den im Vorhergehenden schon gemachten Bemerkungen nur noch hinzuzufügen, dass bei einigen Arten *(Dianthus Caryophyllus)* gelegentlich Ovarien gefunden worden sind, in welchen die normal unterdrückte Längsscheidewand vollkommen ausgebildet war, und statt der centralen Placentation normale Placenten längs jener Scheidewand existirten.

Trib. I. SILENEAE.

DIANTHUS L.

D. arboreus L. — Mit gefüllten Blüthen bekannt (Masters XVII, p. 501).

D. barbatus L. — Ein schöner Fall von Zwangsdrehung des Stängels, an welchem die Blätter in einer Reihe, mit den Seitenrändern verwachsen standen, ist von Schimper in *Flora* XXXVII, 1854, p. 75 beschrieben worden. Aehnliche Fälle sind bei derselben Art von Gay *(Bull. de la Soc. Bot. de France* III, 1856, p. 406) und Bennett *(Gard. Chron.* 1883, I, p. 625) erwähnt; doch war die Blattstellung nicht in so charakteristischer Weise alterirt. Eine andere interessante Anomalie der vegetativen Organe ist die von Crépin (II, Tab. I, Fig. B) geschilderte: an vielen Knoten eines Stängels von *D. barbatus* waren die beiden Blätter eines Paares zu einem breiten, zweispitzigen und zweinervigen Zwillingsblatte seitlich verwachsen; das oberste Blattpaar bildete eine Ascidie diphylle, in welche die Endblüthe eingeschlossen war. Auch Stängel mit dreigliedrigen Blattquirlen erwähnt derselbe Autor. Die, wie wir sehen werden, bei mehreren *Dianthus*-Arten auftretende Bracteomanie, d. h. Erzeu-

gung einer sehr grossen Anzahl von Involucralblattpaaren vor Production der Blüthe (oder gar mit gänzlichem Abort der Blüthe verbunden) ist auch in *D. barbatus* beobachtet und durch Cultur constant gemacht worden (« Oeillet mousseux »): sie ist in *Gard. Chron.* 1850, N.° 41, p. 641 abgebildet (der Holzschnitt auch in DAMMER II, p. 425 reproducirt): BAILLON (*Adansonia* I, p. 339) und GODRON (XIII, p. 329) haben sie ebenfalls eingehend beschrieben. Der letztgenannte Autor (XIV) erwähnt auch eine andere Bildungsabweichung im Blüthenstande: er sah die Blüthenstiele manchmal stark verlängert, ungleich lang, ausgebreitet und mit mehreren Blattpaaren besetzt. — Eine Form mit gefüllten Blüthen ist nicht selten cultivirt. BERKELEY macht in *Gard. Chron.* 1851, p. 550 auf eine Abart mit apetalen Blüthen aufmerksam, in welcher (als Compensation?) die Basis der äusseren Stamina stark verbreitert, membranartig war. — Vergrünung der Blüthen ist von SCHNEIDER und GOEPPERT in den *Schriften der Schles. Ges. für Vaterl. Cultur in Breslau*, 1. Febr. 1872 erwähnt.

Proliferirende Blüthen sind nicht selten anzutreffen, meist mit Diaphyse floripare oder Ekblastèse floripare. GODRON berichtet (XV, p. 244) von einer merkwürdigen Combination beider Durchwachsungen: aus den Kelchblattachseln einer Blüthe entsprangen fünf secundäre Blüthen, welche alle noch Diaphyse floripare im Centrum zeigten. Auch PURCHAS hat (siehe Litter.) eine ähnliche Production von fünf Seitenblüthen gesehen; dieselben entsprangen aber aus der Achsel der Petala und waren ohne Kelch; in der Primärblüthe fehlten die Stamina, während im Ovar noch zwei ineinander geschachtelte kleine Kapseln sprossten.

K. E. H. KRAUSE (siehe Litter.) hat tricotyle Keimpflanzen gefunden.

D. Balbisii Ser. — Eine Form mit vermehrter Anzahl der Involucralblatt-Paare (Anfang zu der oben erwähnten Bracteomanie) ist als *Dianthus Levieri* n. sp. von BORBÀS in *Oesterr. Bot. Zeitschr.* 1877, p. 231 beschrieben worden. Das hebt TANFANI in *Nuovo Giorn. Bot. Italiano* 1889, p. 459 hervor.

D. carthusianorum L. — Gefüllte Blüthen, durch Vermehrung der Corollarquirle hervorgebracht (JAEGER II, p. 100).

Eine ähnliche Missbildung des Blüthenstandes wie die von GODRON bei *D. barbatus* beschriebene ist auch für *D. carthusianorum* beobachtet worden (PENZIG VII, p. 182), nämlich die Bildung belaubter Zweige mit Terminalblüthen an Stelle der einfachen Blüthen. An denselben Exemplaren war auch Petalodie des Kelches bemerkenswerth.

D. Caryophyllus L. — Anomalien der Vegetationsorgane sind in der Gartennelke nur sparsam beobachtet worden. Mir sind nur die Angaben

von GERMAIN DE ST. PIERRE (XIV, p. 622) über Gabeltheilung eines Laubblattes und einige andere über eine curiose Deformation aller Organe bekannt worden: bei TRATTINICK (*Flora* IV, 1846, p. 617, Tab. II). und später im *Gard. Chron.* 1868, p. 98 ist eine sehr merkwürdige Form von *D. Caryophyllus* beschrieben, in welcher die Laubblätter, Bracteen, Sepala und Petala mit mehr oder minder langen, hohlen, dornartigen Fortsätzen oder Spornen auf beiden Flächen besetzt waren. Parasiten wurden auf den so alterirten Pflanzen nicht gefunden.

Die Bracteomanie der Inflorescenzen ist wohl am ersten in dieser Art beobachtet, und von zahlreichen Botanikern studirt und illustrirt worden. Wir finden den « *Caryophyllus spicam frumenti referens* » schon am Anfang des vorigen Jahrhunderts von VOLCKAMER (II, 1715) besprochen, dann von JAEGER II, 145, ENGELMANN I, p. 17, A. P. DE CANDOLLE II, vol. I, p. 442 und p. 507, *Botanical Magazine* Tab. 1622, WEBER III, p. 366, Tab. VII, Fig. 53, *Nov. Act. Leopold.* vol. XV, Tab. 28, Fig. 3, MASTERS XVII, p. 371, Fig. 187 (Wheat-ear carnation). LANGE in *Bot. Tidsskrift* III, 1873, p. 209, MORI I, p. 170, MAGNUS in *Sitzb. d. Bot. Ver. der Prov. Brandenbg.* XXVI, 1884, p. 69, und SCHNETZLER IV erwähnt und illustrirt.

Die gefülltblüthigen Varietäten sind allgemein bekannt. In ihnen wird die Füllung zunächst durch Petalisirung der Stamina hervorgebracht; in stärker gefüllten Blüthen aber tritt vorzüglich seitliche Spaltung der petaloiden Staminalanlagen ein, und so können innerhalb der Corolle hunderte von petaloiden Organen entstehen. Manchmal wird auch das Gynaeceum von der Metamorphose mit einbegriffen, und wir finden petaloide Narben, Carpelle und oft auch corollinisch verbildete Ovula. Zur Füllung gesellt sich sehr häufig Durchwachsung der Blüthen, die gerade in *Dianthus Caryophyllus* sehr reich und sehr verschieden ausgebildet sein kann. Als die vollkommensten sind die Fälle anzusehen, in welchen das Axenende sich durch die offenen Carpiden hindurch verlängert, und eine gestielte Blüthe trägt. In diesem Fallé ist die secundäre Blüthe meist vollständig, mit regulärem Kelch versehen. Ist die durchgewachsene Blüthe aber sessil, so gesellen sich oft andere Anomalien zur Diaphyse. So kann der Kelch der zweiten Blüthe petaloid sein, oder ganz fehlen: die Carpelle der Primärblüthe können die Kelchfunction für die zweite Blüthe übernehmen, und verlaubt oder corollinisch ausgebildet sein, etc. Centrale Blüthenprolificationen der Garten-Nelke sind sehr häufig beschrieben worden: so schon von HILL, *Prolif. flow.* Tab. VI, SCHLOTTERBECK in *Act. Helv.* II, p. 6, Tab. II, Fig. 17; DU HAMEL, *Physiol. arb.* Fig. 307; MOQUIN-TANDON IV, p. 367; JAEGER II, p. 144; *Flora*

1829, p. 437; Weinmann. *Phytanthoz. Icon.* n. 336; Engelmann I, p. 46; P. Cuppari 1844 (siehe Litter.); Kirschleger in *Flora* 1845, p. 613; *Gard. Chron.* 1860, p. 710; Masters XVII, p. 119, 120, Fig. 60; Godron XX, p. 197; Borbás IX. — Manchmal treten jedoch auch centrale Sprossungen im Ovar auf, die von den eben geschilderten abweichen. So beschreiben Purchas (siehe Litter.) und Godron (XVI, p. 22-25) die Bildung von neuen Carpellen oder Carpellkreisen im Ovar der Nelke: Purchas sah sogar bis sechs Kapseln, eine in die andere eingeschachtelt. Die von Godron beobachteten durchgewachsenen Carpelle waren offen, und trugen Ovula, welche selbst wieder in kleine Carpelle umgewandelt waren. Bei Schelhammer (siehe Litter.) finden wir dagegen Angabe über eine proliferirende Nelke, in welcher sechs oder sieben neue Kelchwirtel aus dem Centrum der Blüthe sprossten.

Auch seitliche Sprossung (Ekblastèse floripare) ist gar nicht selten bei *D. Caryophyllus*: sie kann sowohl aus der Achsel der Involucralschuppen, als aus der aller übrigen Blüthenphyllome ihren Ursprung nehmen (W. v. Goethe I, § 105; Engelmann I, p. 49 und 66; Kirschleger in *Flora* 1849, p. 314; Godron XXI, p. 38). Eine eigenthümliche Art der Ekblastèse ist die von Jaeger (II, p. 147 und 148) und Masters (IV, p. 484 und 488, Tab. LIV, Fig 1) beschriebene, bei welcher in der Achsel der (oftmals verkümmerten) Stamina nur rudimentäre Blüthen, d. h. einige Petala, Stamina oder vereinzelte Carpelle entsprangen. Ganz ähnliche Erscheinungen habe ich bei *D. sinensis* (siehe unten) gefunden; und es lässt sich darauf wahrscheinlich auch der von Trattinick in *Flora* IV, 1846, p. 617, Tab. II illustrirte Fall zurück führen.

Für die einzelnen Blüthenquirle sind nur noch wenige Anomalien hier zuzufügen. Bei Schimper (*Flora* XII, 1829, p. 437) ist das Auftreten zweier Kelche in einander, und theilweise sepaloide Verbildung der Petala notirt. Engelmann giebt an (I, p. 18), einmal Blüthen mit drei Staminalquirlen gesehen zu haben; Umbildung einiger Antheren in kleine Carpiden ist von Godron XXI, p. 25 erwähnt. Die Carpelle werden nur selten vergrünt angetroffen (Engelmann I, p. 40), wie denn überhaupt Vergrünung der Blüthen in der Gartennelke selten ist. Manchmal jedoch (besonders in den Fällen von Diaphyse) sind die Carpiden getrennt und offen: dann beobachtet man meist auch Verbildung der Ovula, die petaloidisch werden oder sich gar in kleine Carpiden umbilden können (Berkeley in *Gard. Chron.* 1850, p. 612; Masters XVII, p. 268, Fig. 146, 147). Seitliche Verwachsung von drei oder vier Ovula hat Schimper (*Flora* 1829, p. 437) gefunden. Interessant ist eine Beobachtung von Berkeley (*Gard. Chron.* 1871, 1162) über das atavistische Vorkommen völlig biloculärer Ovarien, mit gut aus-

gebildeter Längswand, welche die Placenten trug. Endlich möge noch des Vorkommen's tricotyler Embryonen (HEISTER, in *Praefatio ad Epist. Burkhardi;* JAEGER II, p. 206; JUNGER II) hier gedacht werden.

D. corymbosus Sibth. — Mit gefüllten Blüthen (durch Spaltung und Petalisirung der Stamina) bekannt.

D. deltoides L. — Wie vorige Art. Als Ausnahmefall hat BUCHENAU (XXXVI, p. 551) auch in der Corolla tiefgehende, seitliche Spaltung der Glieder beobachtet.

D. hybridus hortul. — Gefülltblüthige Varietäten cultivirt.

D. plumarius L. — Wie vorige Art. BORBÀS (I) hat Blüthen mit vermehrter Carpidenzahl (mit drei Griffeln) gesehen.

D. Poiretianus Ser. — Mit gefüllten Blüthen bekannt.

D. pungens L. — Dreiblättrige Laubblattquirle an Stelle der normalen Blattpaare sind von BORBÀS (XXVII) gefunden worden.

D. Requieni. — Wie die vorhergehende Art.

D. siculus Presl. — In den südlichen Regionen Italiens tritt mehrfach eine Form mit vermehrter Zahl der Kelchschuppen-Paare auf, die sich also schon den bracteomanen Formen anderer Nelken nähert. Dieselbe ist von GUSSONE als *D. Gasparrinii* n. sp. und von PASQUALE als *D. virgatus* n. sp. beschrieben worden (siehe TANFANI, in *Nuovo Giorn. Bot. Ital.* XXI, 1889, p. 458).

D. sinensis L. — Die Blüthenanomalien in dieser Art sind den bei *D. Caryophyllus* beobachteten sehr ähnlich. Ueberall cultivirt man Formen mit gefüllten Blüthen, welche analoge Structur wie die von *D. Caryophyllus* zeigen. Auch die Durchwachsungserscheinungen in den beiden Arten correspondiren völlig: für *D. sinensis* sind dieselben besonders von GODRON (XIII, p. 342, XX, p. 196 und XXI, p. 30) ausführlich beschrieben worden. In diesen Fällen waren die Petala in Zahl vermehrt, die Stamina petaloid, und die Carpelle bildeten den Kelch der durchgewachsenen Blüthe. Vermehrung der Petala in sonst normalen, einfachen Blüthen hat auch FERMOND (in *Bull. de la Soc. Bot. de France* II, 1855, p. 468) beobachtet.

Morphologisch interessant ist das von mir (PENZIG VII, p. 206, Tab. XI, Fig. 1-33) ausführlich beschriebene Vorkommen von ganz rudimentären Blüthenanlagen in der Achsel der Stamina gewisser Blüthen: in jedem Bildungsheerde waren höchstens je ein oder zwei Carpelle entwickelt, oder höchst merkwürdige Mittelbildungen zwischen Stamina und Carpellen, welche in gleicher Zeit reife Samen und Pollen hervorbrachten, und mit einem langen, normalen Griffel gekrönt waren. Aehnliche Fälle sind oben auch für *D. Caryophyllus* erwähnt worden.

Die Cotyledonen der Keimlinge dieser Art zeigen häufig Gabeltheilung,

so dass man oft tricotyle Embryonen vorfindet (DUCHARTRE III, p. 211, Tab. VII, Fig. 3-7, und in *Compt. Rend. Acad. Sc. Paris* XXVII, 9, p. 228).

D. sinensis × Caryophyllus. — GODRON bespricht (XXI, p. 25) eine proliferirende Blüthe dieses Bastardes, in dessen offenem (zweiklappigem) Ovar zwei oder drei kleine Carpiden aus dem Centrum sprossten.

Dianthus sp. — Ohne genaue Angabe der betreffenden Species finden wir besonders in MASTERS's *Vegetable Teratology* verschiedene Anomalien von *Dianthus* besprochen, die wir hier noch anführen wollen. So ist in p. 113 « Lateral leafy prolification of the inflorescence » erwähnt, also Production von Laubsprossen in der Blüthenregion. Das Auftreten von « Blüthenzweigen an Stelle der fehlenden Stamina » (MASTERS l. c. p. 145, Fig. 66; ähnlich auch schon bei GOETHE I und II, Tab. XI, Fig. 9) ist wohl auf Ekblastèse racémipare aus den Staminalachseln zurückzuführen. Auch Verminderung der Petalenzahl (p. 397) ist mir nur aus MASTERS bekannt. Zwangsdrehung des Stängels von *Dianthus* ist in der recenten deutschen Uebersetzung des MASTERS'schen Werkes durch DAMMER (II, p. 367) erwähnt. SCHLOTTERBECK hat (*Act. Helv.* II, Tab. II, Fig. 12) eigenthümliche Synanthien, mit theilweiser Atrophie der einen betheiligten Blüthe abgebildet. Die gelegentliche Vermehrung der Carpidenzahl ist fast allen *Dianthus*-Arten gemein.

TUNICA Scop.

T. Saxifraga Scop. — Manchmal treten Secundärblüthen in der Achsel der Involucral-Schuppen auf (EICHLER VII, vol. II, p. 118). — Gefüllte Blüthen mit petaloiden Stamina, und mit Blüthen in der Achsel der Stamina sind von MOQUIN-TANDON (IV, p. 374) erwähnt.

GYPSOPHILA L.

Gypsophila sp. — ENGELMANN I, p. 49, SCHIMPER in *Flora* XII, 1829, p. 421 und MASTERS XVII, p. 149 machen auf das Vorkommen von Laubzweigen oder von Blüthen in der Achsel der Sepala und der Stamina aufmerksam.

SAPONARIA L.

S. caucasica. — Mit gefüllten Blüthen bekannt.

S. ocymoides L. — An wildwachsenden Pflanzen habe ich mehrfach durchweg tetramere Blüthen (mit K_4 C_4 A_{4+4} G_4) gefunden.

S. officinalis L. — Verschiedene Blüthenanomalien sind in dieser Species hervorzuheben. Zunächst ist die Zahl der Wirtelglieder variabel; tetramere und hexamere Blüthen sind nicht selten (v. VOITH, in *Flora* XVI, 1833, p. 526 und WYDLER in *Flora* XL, 1857, p. 27): besonders neigen die Gipfelblüthen zur Metamerie. Dann treten häufig gefülltblüthige Exemplare auf, und solche Sorten sind vielfach in den Gärten cultivirt. Die Füllung findet auch hier vorzüglich durch Petalisirung und Spaltung der Stamina Statt; es können aber auch die Carpelle sich trennen, und in Petala verwandelt an der Füllung Theil nehmen. Man vergleiche dafür MOQUIN-TANDON IV, p. 216; MASTERS I, GODRON XII, p. 44 und XIV, p. 244, und KRONFELD I, Tab. III, Fig. 1-18. JAEGER giebt freilich an (II, p. 100), dass die Füllung auch durch seriale Vermehrung der Petalenwirtel entstehen kann: ich habe aber nur die von den vorher citirten Autoren beobachteten Verhältnisse in gefüllten *Saponaria*-Blüthen gesehen. Zur Füllung gesellt sich auch hier oft Durchwachsung der Blüthen, und zwar Diaphyse floripare (unvollkommen, bei GODRON XXI, p. 21, 22) oder Ekblastèse floripare (GODRON l. c. p. 38; KRONFELD I). Die kleinen, oft unvollständigen, von KRONFELD beobachteten Secundärblüthen zeigten oft noch verschiedene Anomalien, petalisirte Stamina und Carpiden, und sogar Ovula, welche Pollen hervorbrachten.

Noch einige andere Missbildungen der *Saponaria*-Blüthen sind der Erwähnung werth. So das Vorkommen völlig gamopetaler Corollen, das schon LINNÉ in seiner *Philosophia botanica* p. 87, § 125 (und RUDBERG in *Dissert. de Peloria* p. 9) hervorhebt (siehe auch BATSCH, *Anleitung zur Kenntn. d. Geschichte der Pflanzen* p. 254). Ferner die Metamorphosen, welche die als *Coronula* zusammengefassten Schuppen an der Spreitenbasis der Petala erleiden können: dieselben sind manchmal (JAEGER II, p. 54) stark vergrössert, zu selbständigen Petala ausgewachsen, und bisweilen findet man sogar an Stelle einer jeden der zwei Schuppen eines Kronblattes eine vollständige Anthere (MASTERS I, p. 159 und XVII, p. 301). Endlich ist auch die Vermehrung der Staminalwirtel (drei Quirle, von ENGELMANN I, p. 18 erwähnt) bemerkenswerth.

Saponaria sp. — Bei MASTERS (XVII, p. 149) ist ganz kurz des Vorkommens von Blüthenbildung in der Achsel der Sepala und Petala gedacht. MOQUIN-TANDON (IV, p. 296) hat eine Form mit tief zerschlitzten Petalen gesehen.

SILENE L.

S. acaulis L. — Eine gefülltblüthige Abart finde ich in BERTOLONI, *Flora Italica* IV, p. 641 erwähnt. WYDLER hat (in *Flora* XLII, 1859, p. 325) tetramere Blüthen (mit dreigliedrigem Pistill) beschrieben.

S. alpina Thom. — Eine Synanthie von drei Blüthen (mit K_{12} C_{14} A_{28} und drei getrennten Kapseln) ist von WEBER (III, p. 350, Tab. VI, Fig. 19) geschildert und abgebildet worden.

S. annulata Thore. — BOREAU giebt in seiner *Flore du Centre de la France*, 3. Édit., p. 97 an, eine Form mit vollständig gamopetaler Corolla gefunden zu haben, ähnlich der von LINNÉ bei *Saponaria* gesehenen Monstrosität.

S. Armeria L. — Mit vier Carpellen von WYDLER (*Flora* XL, 1857, p. 27), mit fünf Carpellen von SCHWABE (*Flora Anhaltina*) und A. BRAUN (in *Flora* XXVI, 1843, p. 354) beobachtet.

S. Atocion Murr. — C. A. MEYER hat (II, p. 368) eine ganz eigen gefüllte Blüthe der Art beschrieben, deren Structur wir hier kurz wiedergeben wollen: der Kelch bestand aus zwei dreigliedrigen Wirteln, von denen der äussere dreispaltig, der innere tief dreitheilig war. Innerhalb dieses Involucrum war die Blüthenaxe in fünf Theile gespalten, deren jeder als eine unvollkommene Blüthe mit 5-12 Petala, verkümmerten Stamina und halb petaloiden Carpellen ausgebildet war. Im Centrum der ganzen Blüthe stand ein Büschel roth gerandeter Blättchen, wahrscheinlich ein Rudiment des Pistilles. — Wahrscheinlich handelte es sich also um Sprossung unvollkommener Blüthen in der Achsel der (wie das ganze Androeceum) unterdrückten Petala.

S. chloraefolia Sm. — Hat bisweilen nur zwei Carpelle, welche dieselbe Stellung einnehmen, wie bei *Saponaria*, *Gypsophila* etc. (A. BRAUN, in *Flora* XXVI, 1843, p. 356).

S. compacta Hornem. — ZABEL beschreibt in den *Verh. des Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XI, 1869, p. 139 eine *forma monstrosa acaulis*, deren Blüthen einzeln in den Achseln der Wurzelblätter stehen. Mit der von BOISSIER unterschiedenen var. *β. humilis* scheint diese Form Nichts gemein zu haben.

S. conica L. — Die Zahl der Kelchnerven ist normal dreissig: E. KOEHNE hat dieselbe (II, p. 32) manchmal auf 22 zurückgegangen angetroffen. MOQUIN-TANDON (IV, p. 297) hat gabelspaltige Stamina, mit je einer halben Anthere an den einzelnen Theilen gesehen. Tricotyle Keimlinge sind von K. E. H. KRAUSE (siehe Litter.) erwähnt.

S. dichotoma Ehrh. — An Keimpflanzen beobachtete WINKLER (II, p. 4) dass bisweilen die beiden Cotyledonen seitlich mit einander verwachsen. Der darauf folgende Stängelknoten trug dann nur ein mit dem Keimblattzwilling alternirendes Blatt.

S. inflata Sm. — Pflanzen mit durchgehends dreigliedrigen Blattwirteln sind von T. BRUHIN (I, p. 96) und WYDLER (*Flora* XLII, 1859,

p. 324) gefunden worden. In den Blüthen scheint mehr oder minder vollständige Vergrünung nicht selten zu sein: sie ist von KIRSCHLEGER VII, p. 723, WYDLER V, p. 83, MELSHEIMER VI und MASSALONGO VI, Tab. XV, Fig. 3, 4 beschrieben worden. Der Kelch ist dabei meist adesmisch, die Petalen sind sepaloid, und die Carpelle getrennt: WYDLER fand an seinen Exemplaren auch ein langes Carpophorum ausgebildet, und Diaphyse frondipare und floripare. Eine Form, welche MASSALONGO auch noch anführt, mit reich verzweigter Inflorescenz, und kleinen, büschelförmig angeordneten kurzgestielten Blüthen, scheint mir fast eher als ein Bastard mit *S. Otites*, denn als eine Monstrosität gedeutet werden zu müssen. Die Zahl der Carpelle im Pistill schwankt von zwei zu vier (WYDLER in *Flora* XL, 1857, p. 27 und XLII, 1859, p. 324).

S. italica Pers. — Mit K_4 C_4 A_{4+4} G_3 von WYDLER (*Flora* XLII, 1859, p. 323) gefunden.

S. linicola Gmel. — Ekblastèse frondipare aus der Achsel der Sepala ist bei SCHIMPER in *Flora* XII, 1829, p. 421 erwähnt.

S. maritima Sm. — Eine Form mit gefüllten Blüthen ist bekannt (*Gard. Chron.* 1857, p. 437): MAYEFFSKY (III) hat auch Diaphyse und Ekblastèse floripare mit der Füllung verbunden gesehen. A. BRAUN erwähnt (*Flora* XXVI, 1843, p. 387) das Vorkommen von hexameren Blüthen, mit vier oder fünf Carpellen. Schon FRIES macht (in den *Sileneae Scandinaviae in gen. naturalia dispositae*) auf eine var. *subpentagyna* unserer Species aufmerksam.

S. nutans L. — Producirt Adventivknospen auf der Wurzel (Wurzelsprosse): WYDLER, in *Flora* XXXIX, 1856, p. 35 und XLII, 1859, p. 323; IRMISCH in *Bot. Zeitg.* 1857, p. 455; WARMING V. — SCHIMPER hat Ekblastèse frondipare in den Achseln der Sepala beobachtet (in *Flora* XII, 1829, p. 421).

S. pendula L. — Ist häufig mit gefüllten Blüthen cultivirt: die Füllung wird, wie gewöhnlich, durch Petalisirung und Spaltung der Staminalanlagen eingeleitet, und auch die Carpelle und Ovula können daran Theil nehmen. Diaphyse floripare, bei welcher die Carpelle der Primärblüthe als Kelch der zweiten Blüthe functionirten, ist von MAYEFFSKY (III) beschrieben.

S. pennsylvanica Mich. — Mit fünf Carpellen von J. SCHRENK (siehe Litter.) angetroffen.

S. ruberrima hort. — Ist mit gefüllten Blüthen cultivirt.

S. Saxifraga L. — In der Blüthe finden sich manchmal vier oder fünf (dann episepale) Carpiden: A. BRAUN, in *Flora* XXVI, 1843, p. 354.

S. sericea All. — Nach BERTOLONI (*Flora Italica* IV, p. 609) ist die von PARLATORE (in *L'Occhio* 1839, N. 8, p. 61, Palermo) beschriebene

S. Mandraliscae n. sp. auf eine Vergrünung der *S. sericea* All. zurückzuführen.

S. tenuiflora Guss. — Tricotyle Keimlinge von DUCHARTRE III, p. 213, Tab. VII, Fig. 17 und 18 illustrirt.

CUCUBALUS L.

* **C. baccifer** L. — SCHIMPER hat (*Flora* XII, 1829, p. 421) das Auftreten von Laubsprossen in der Achsel der Sepala besprochen.

LYCHNIS (L.)

L. chalcedonica L. — Wird oft mit gefüllten Blüthen cultivirt: die Füllung beruht auf Petalisirung und Theilung der Staminalanlagen (MOQUIN-TANDON hat bis 150 solche petaloide Organe zwischen Corolla und Gynaeceum gezählt!); oft auch sind die Pistille nicht mehr erkenntlich, und die Blüthenaxe producirt lediglich petaloide Gebilde nach der Corolle (Petalomanie).

L. Flos cuculi L. — SCHROETER und COHN erwähnen (siehe Litter.) eine eigenthümliche, reich verästelte Form dieser Art, in welcher die Blüthen nur terminal, am Ende von Laubzweigen standen. Die Zahlenverhältnisse der Blüthe sind variabel: man findet gelegentlich tetramere (CAMUS III, p. 4) und hexamere Blüthen, diese auch mit sechs Carpiden (A. BRAUN in *Flora* XXVI, 1843, p. 356; WYDLER in *Flora* XL, 1857, p. 27 und XLII, 1859, p. 325). Gefüllte Blüthen treten bisweilen auch bei wild wachsenden Exemplaren auf; die var. *flore plenissimo* wird neuerdings viel von den Gärtnern cultivirt. Einen Fall von Diaphyse floripare hat mir Hr. Dr. CAVARA aus Pavia mitgetheilt; ähnliche Vorkommnisse (auch Ekblastèse floripare) sind schon von JAEGER II, p. 142 und ENGELMANN I, p. 46 beschrieben worden. Letzterer hat auch Laubsprosse in der Kelchachsel gesehen.

MELANDRYUM ROEHL.

M. brachypetalum. — C. A. MEYER (II, p. 367) hat uns einige merkwürdige Blüthenanomalien dieser Art überliefert. Eine Blüthe zeigte den Blüthenboden innerhalb des Kelches in drei Theile gespalten, deren jeder eine (kelchlose) Blüthe trug, mit C_4 A_4 G_3 die eine, die andere mit C_2 A_5 G_4, und die dritte mit nur C_1 A_3 G_3. — Andere Blüthen zeigten Vermehrung der Quirlglieder; es traten K_5 C_{7-8} A_{7-8} G_6 auf. Endlich be-

schreibt MEYER eine ganz monströse Blüthe, in welcher zunächst zwei Secundärblüthen aus der Achsel der Petala sprossten (eine davon normal, die andere tetramer): im Ovar fand sich eine zweite Kapsel central sprossend, und an die Aussenwand dieser waren die Centralplacenten der äusseren Kapsel längs angewachsen.

M. pratense Roehl. — Wie bekannt, ist die Art durch Abort dioecisch. Es kommen aber häufig genug hermaphrodite Blüthen vor, mit fertilen Stamina und gut entwickeltem Gynaeceum: auch ist oft beobachtet worden, dass in männlichen Pflanzen die von *Ustilago antherarum* befallenen Blüthen, in welchen also die Stamina steril geworden sind, ein completes, fruchtbares Gynaeceum, gleichsam in Compensation, entwickeln.

Die Zahl der Wirtelglieder in der Blüthe schwankt oft; durchgehend tetramere Blüthen hat CAMUS (IV, p. 3) beobachtet; auch hexamere Blüthen sind nicht selten. Bisweilen ist in sonst normalen Blüthen die Anzahl der Carpiden vermehrt (WYDLER in *Flora* XL, 1857, p. 27 und XLII, 1859, p. 325; A. VAL DE LIÈVRE in *Oesterr. Bot. Zeitschr.* VIII, p. 217).

Bemerkenswerth ist eine Form, deren Petala constant eine vierspaltige (anstatt bifide) Spreite haben: dieselbe ist schon von LINNÉ in seiner *Flora Lapponica* p. 145, 164 erwähnt (und von MOQUIN-TANDON IV, p. 296 und MASTERS XVII, p. 67 reportirt), scheint aber doch selten zu sein; wir haben sie im Jahre 1886 in der Nähe von Modena wieder aufgefunden (CAMUS V).

In den Gärten wird manchmal eine gefülltblüthige Varietät gezogen; die Füllung ist, wie gewöhnlich bei den Sileneen, durch Spaltung und Petalisirung der Stamina, manchmal aber auch durch wahre Petalomanie hervorgebracht. Centrale Durchwachsung der Blüthe ist nur von FRESENIUS (siehe Litter. p. 41) beschrieben worden: die Diaphyse wiederholte sich in diesen Falle zwei mal, mit gänzlicher Unterdrückung der Carpelle.

M. sylvestre Roehl. — Durch Hrn. Dr. POTONIÉ erhielt ich ein monströses Exemplar, in welchem die erste Terminalblüthe an einem der darunter entspringenden Seitenzweige seitlich angewachsen und ziemlich hoch heraufgerückt war. Verwachsung eines Laubblattes mit dem Kelch einer Blüthe ist von E. H. FARR (siehe Litter.) erwähnt. Tetramere Blüthen (BRUHIN I, p. 98) und gefülltblüthige Varietäten kommen hier, wie bei der vorigen Art vor. Besonders aber scheint diese Species zur Vergrünung der Blüthen zu neigen. Solche Verbildung ist bereits in C. BAUHINUS, *Pinax*, Sect. I, Lib. VI, p. 204 als *Lychnis prolifera flore viridi* beschrieben; in den *Icones* von LOBELIUS nimmt sie den Namen *Lychnis agrestis abortiva multiplici viridi flore;* MATTHIOLI führt sie als *Ocymastrum flore pleno viridi* auf, unter welchem Namen auch BRUCKMANN (siehe Litter.)

dieselbe abnorme Form beschreibt. ENGELMANN und die späteren Autoren wiederholen nur die Angaben der älteren Botaniker; L. MARCHAND (II) hat die Erscheinung von Neuem studirt und eingehend geschildert. Er fand auch einige eigenthümliche Verhältnisse an den von ihm beobachteten Exemplaren: so die Verwachsung zweier Laubblattpaare zu einem gamophyllen Quirl, und die Ausbildung unvollkommener Blüthen, terminal an Laubzweigen, nur von Laubblattpaaren umgeben, die einfach zehn Stamina, ohne Spur von Kelch und Krone enthielten. — ENGELMANN (I, p. 49) hat auch Ekblastèse frondipare aus den Achseln der Sepala gesehen; und MASTERS erwähnt ganz kurz (XVII, p. 404) apetale Blüthen, vielleicht in Rücksicht auf die oben citirten Beobachtungen von MARCHAND.

EUDIANTHE FENZL.

E. Coeli Rosa Fzl. — E. RAMEY hat (II, p. 379) über eine Vergrünung dieser Species berichtet, welche durch Cultur erblich gemacht worden war und sogar in den folgenden Generationen an Intensität zunahm.

VISCARIA ROEHL.

V. vulgaris Roehl. — Exemplare mit gefüllten Blüthen kommen auch in wildem Zustand nicht selten vor, und sind häufig cultivirt. WYDLER erwähnt mehrfach (*Flora* 1857, p. 27, 1859, p. 325) das Auftreten tetramerer Gipfelblüthen in den Inflorescenzen. MIQUEL (I) und MAYEFFSKY (III) haben Blüthen mit Diaphyse und Ekblastèse floripare gesehen.

AGROSTEMMA (L.)

A. coronaria L. — Mit gefüllten Blüthen häufig cultivirt; die inneren Petala sind bisweilen auf dem verlängerten Blüthenboden apostatisch (JAEGER III, p. 142). A. BRAUN hat das Auftreten von Laubsprossen in der Blüthenregion mehrfach beobachtet (V, p. 180 und VI, p. 13); auch erwähnt er (V, p. 175) das Vorkommen von Polyembryonie bei *Agrostemma*-Arten.

GITHAGO DESF.

G. segetum Desf. — Eine von GOEPPERT im *Jahresb. der Schles. Ges. für Vaterl. Cult. in Breslau* 1833-34 beschriebene Blüthenmissbildung dieser Species ist mir nicht zugänglich gewesen. Einzelne andere Anomalien finden wir vereinzelt bei verschiedenen Autoren erwähnt: so Ver-

grünung der Blüthe und Verlaubung der Ovula bei MASTERS XVII, p. 271, Ekblastèse frondipare aus der Sepalenachsel bei ENGELMANN I, p. 49.

Interessant ist auch die Mittheilung von C. MUELLER (II) über die theilweise Umwandlung der Petala in Stamina, besonders da diese Metamorphose an den einzelnen Petala verschiedenen Grad der Vollkommenheit zeigte, und evident nach der $^2/_5$-Spirale fortschritt. Bei MOQUIN-TANDON (IV, p. 389) ist auch centrale Durchwachsung des Pistills, d. h. Bildung einer neuen Kapsel in dem normalen Ovar angegeben.

PETROCOPTIS A. BR.

P. pyrenaica G. Don. — Mit sechs Carpiden im Gynaeceum von A. BRAUN (*Flora* XXVI, 1843, p. 356) gefunden.

Trib. II. ALSINEAE.

HOLOSTEUM L.

H. umbellatum L. — Die Zahl der Stamina ist oft bis auf drei reducirt; manchmal aber sind auch mehr als die normalen fünf Glieder im Androeceum entwickelt; und es finden sich Blüthen mit 4 Carpellen (WYDLER in *Flora* XL, 1857, p. 27 und XLII, 1859, p. 332). Gefülltblüthige Formen sind von PLUSKAL II, p. 642 beschrieben worden.

CERASTIUM L.

C. arvense L. — Tetramere Blüthen sind gelegentlich von CAMUS (II, p. 3) gefunden worden. MALY erwähnt in *Flora* XXV, 1842, p. 254 eine Form mit viertheiligen, nicht zweitheiligen Petala.

C. glutinosum Fr. — Leichte Vergrünung der Blüthen, besonders auf die Corolla und das Gynaeceum ausgedehnt, hat WIGAND (in *Flora* 1856, p. 712) besprochen.

C. repens L. — WEINMANN beschreibt und illustrirt in seinen *Phythanthoz. Icon.* Tab. 77, Fig. *d*, *e*, abnorme Blüthen dieser Species, mit verlaubtem Kelch, während alle übrigen Blüthenorgane verkümmert waren.

C. semidecandrum L. — Man findet hier und da Blüthen, in welchen doch alle zehn Stamina gut entwickelt sind.

C. tetrandrum Curt. — Verkümmerung aller Stamina von MASTERS (XVII, p. 463) erwähnt.

C. varians Coss. et Germ. — Manchmal tetramer in Corolle und An-

droeceum; oft auch ein Gabelast der Inflorescenzen verkümmert (Cosson und St. Germain, bei Moquin-Tandon IV, p. 323).

C. viscosum L. (*C. glomeratum* Th.) — Dieselben Anomalien, wie bei voriger Art, von Cosson und St. Germain l. c. erwähnt. Ganz apetale Formen kommen bisweilen vor (Moquin-Tandon IV, p. 327); ebenso Blüthen, in welchen alle Stamina steril und verkümmert sind (Masters XVII, p. 463). Vergrünung der Blüthen ist nicht gerade selten und wird wahrscheinlich immer durch den Parasitismus eines Insectes, *Psylla Cerastii*, hervorgerufen: Peyritsch hat (X) durch künstliche Infection mit dieser Art Vergrünungen der *Cerastium*-Blüthen erzeugen können. Endlich ist eine ungewöhnliche Form mit apetalen Blüthen, und in welcher an Stelle der Bracteenpaare Quirle von 6-8 Blättchen standen, von Edwards in *The Phytologist*, Sept. 1857 erwähnt.

C. vulgatum L. (*C. triviale* Lk.). — In dieser Art ist mehrmals das Auftreten dreigliedriger Wirtel an Stelle der Blattpaare beobachtet worden (Steinheil II, p. 147, Tab. V; T. Bruhin I, p. 96); in dem von Steinheil studirten Falle war auch ein Uebergang von der einen Blattstellung zur anderen durch Auftreten eines Laubblattes mit gegabeltem Mittelnerv gegeben. Dasselbe Factum führt auch Clos (XX) an. Sehr häufig ist Vergrünung der Blüthen, wahrscheinlich auch durch *Psylla Cerastii* verursacht. Wir finden dieselbe schon bei Miquel I, p. 69, Tab. II, Fig. 3, dann von Ch. C. Babington (*Gard. Chron.* 1844, p. 557), Lindley, *Veget. Kingdome* p. 497, Buchenau in *Flora* XL, 1857, p. 289 und A. Martinis (siehe Litter.) beschrieben: der von Buchenau studirte Fall war besonders bemerkenswerth, weil die Blüthenorgane nicht mehr in Quirlen, sondern nach der $^2/_5$-Spirale angeordnet erschienen. — Apetale Formen sind nicht selten.

STELLARIA L.

St. glauca With. — Tetramere Gipfelblüthen mit drei- oder viergliedrigem Pistill kommen häufig vor (Wydler in *Flora* XLII, 1859, p. 340); seltener ist nur das Gynaeceum aus vier Gliedern zusammengesetzt. — Engelmann hat (I, p. 49) Laubsprosse in den Achseln der Kelchblätter ausgebildet gefunden.

St. graminea Retz. — Bisweilen mit vier Carpellen in der Blüthe: Wydler l. c.

St. holostea L. — Auch bei dieser Art sind Gipfelblüthen mit K_4 C_4 A_{4+4} G_3 nicht selten (Wydler, in *Flora* XL, 1857, p. 27). Die Petala sind in ihrer Form variabel: Wigand hat sie (V, p. 112) mit ungetheilter

Spreite gesehen; an anderer Stelle sind tief bis zum Grunde zerschlitzte Petala gefunden worden (*The Phytologist*, Second ann. part, London 1843, N. XIII, 177).

St. media Cyr. — Die Species scheint dazu zu neigen, wirtelige Blätter anstatt der normalen Blattpaare zu erzeugen. Solche Anomalie ist wenigstens mehrfach, von KIRSCHLEGER (XII) und von JUNGER (II) beobachtet worden. KIRSCHLEGER fand bis sechs Glieder in je einem Wirtel vereint: die Blättchen waren schmal spatelförmig, fast denen eines *Galium* ähnlich. Vergrünung der Blüthen ist nicht selten beobachtet worden, auch mit schönen Oolysen: man sehe hierfür ENGELMANN I, p. 35; GUILLARD I, p. 760; WYDLER in *Flora* XLII, 1859, p. 339; KIRSCHLEGER in *Ann. de l'Assoc. Philom. Vogéso-rhénane*, 5.me Livraison; SCHLECHTENDAL in *Bot. Ztg.* 1855, p. 824; MARCHAND IV und PEYRITSCH X, p. 19 in nota. — Oft findet man Exemplare mit völlig apetalen Blüthen (die var. *apetala* Doell.); im Androeceum schlagen fast immer einige Staubgefässe fehl, und oft findet man deren Zahl bis auf zwei reducirt. Nur in der var. *neglecta* scheinen regelmässig alle zehn Stamina ausgebildet zu sein. — Tricotyle Keimlinge treten häufig auf (JUNGER I, p. 137 und II; K. E. H. KRAUSE, siehe Litter.).

St. scapigera Ait. — Mit viergliedrigem Pistill von WYDLER (*Flora* 1859, p. 340) beobachtet.

St. uliginosa Murr. — Wie vorige: FROEHLICH, in *Schrift. der Phys. Oec. Gesellsch. in Koenigsberg*, XXIV, 1883, p. 79.

ARENARIA L.

A. aggregata Lam. — Tetramere und trimere Blüthen sind kurz bei CLOS VI, p. 66 erwähnt.

A. graminifolia Schrad. — Vier Carpelle in sonst normalen Blüthen von WYDLER (*Flora* XL, 1857, p. 27) beobachtet.

A. tetraquetra L. — Die verschiedenen von den Autoren in dieser Species beobachteten Blüthenanomalien bewegen sich fast alle im Kreise der für alle Alsinaceen so häufigen Abweichungen: Metamerie der Blüthenquirle und Neigung zur Ausbildung dicliner Blüthen. So beschreibt GAY (*Hist. de l'Arenaria tetraquetra* in *Ann. d. Sc. Nat.* III, p. 27) durchweg tetramere Blüthen; auch solche welche dimere Pistille (mit zwei Griffeln und vier oder fünf Fruchtklappen) haben. Sehr oft finden wir mehrere Stamina verkümmert, ja selbst rein weibliche Blüthen kann man auf einzelnen Stöcken antreffen (GAY, l. c. pag. 40 und in *Ann. des Sc. Nat. Sér.* I, 1824, N. 3, p. 44. LAPEYROUSE in *Flor. Pyrén.* I, p. 251). MOQUIN-TANDON (IV, p. 312) hat verbildete Blüthen gesehen, in welchen alle Blüthentheile apostatisch und in Spirale geordnet waren.

MOEHRINGIA (L.)

M. muscosa L. — Die Normalform hat tetramere Blüthen, mit zwei oder drei Carpiden; sehr häufig aber findet man pentamere Blüthen, dann meist mit drei Carpellen.

M. polygonoides M. K. — Die Zahl der Carpelle (normal drei) ist häufig auf vier vermehrt (Wydler, in *Flora* XLII, 1859, p. 330).

M. Tommasinii March. — Marchesetti hat (II, Tab. I, Fig. 1-12) verschiedene auffallende Bildungsabweichungen dieser Species, wie Ekblastèse floripare, wiederholte Diaphyse floripare und Vergrünung der Blüthen ausführlich beschrieben und abgebildet.

M. trinervia Clairv. — Die Blüthen sind normal pentamer, werden aber gar nicht selten mit viergliedrigen Wirteln angetroffen. Verschiedene Autoren citiren auch als häufige Missbildung der Species Ekblastèse frondipare aus der Kelchachsel: Engelmann I, p. 49; Schimper in *Flora* XII, 1829, p. 421; Schauer in Moquin-Tandon V, p. 360: an letzterer Stelle ist auch Blüthensprossung aus den Achseln von Kelchblättern angeführt.

ALSINE Wahlenb.

A. Gerardi Wahlenb. — Vermehrung der (normal drei) Carpiden bis auf fünf, von Gremblich in *Oesterr. Bot. Zeitschr.* XXIII, 1873, p. 101 notirt.

A. recurva Wahlenb. — In wildem Zustande mit gefüllten Blüthen aufgefunden von H. G. Reichenbach (*Regel's Gartenflora* 1883, p. 38, 39).

A. saxatilis L. — Tritt ausnahmsweise mit tetrameren Blüthen auf (Wydler in *Flora* XL, 1857, p. 27).

A. tenuifolia Wahlenb. — Vier Carpelle in sonst normalen Blüthen: Wydler in *Flora* XLII, 1859, p. 328.

A. verna Bartl. — Eine gefülltblüthige, wild wachsende Form ist von Juratzka (in *Verh. der K. K. Zool. Bot. Gesellsch. in Wien* XVIII, 1868, pag. I und II) beschrieben worden.

HONCKENYA Ehrh.

H. peploides Ehrh. — Diese Art neigt ganz besonders zur Bildung dicliner Blüthen: man findet nur selten (nach Babington nur in wärmeren Gegenden) ganz normale Blüthen mit allen zehn Stamina; meist sind deren einige, oder oft auch alle verkümmert. Eine Form mit sehr

reducirten, schüppchenartigen Petala erwähnt MASTERS XVII, p. 461. — Die Carpidenzahl (normal drei) kann gelegentlich bis auf fünf steigen (EICHLER VII, vol. II, p. 107).

SAGINA Fzl.

S. apetala L. — Bisweilen sind die der normalen Form fehlenden Petala gut entwickelt (MOQUIN-TANDON IV, p. 327; FERMOND V, vol. II, p. 319).

S. maritima Don (*S. stricta* Fr.). — Wie vorige.

S. nodosa Fzl. — Mit gefüllten Blüthen bekannt: KERNER in *Oesterr. Bot. Zeitschr.* XV, p. 285.

S. procumbens L. — Auch von dieser Species sind mehrfach Formen mit gefüllten Blüthen (durch Petalisirung der Stamina und Pistille) beschrieben worden: MASTERS XVII, p. 501; E. MARCHAL II (die Blüthentheile spiralig geordnet); *Gard. Chron.* 1883, I, p. 796; WIGAND V, p. 119. — Durchgehends pentamere Blüthen sind gar häufig.

SPERGELLA Rchb.

Sp. glabra Rchb. — Mit tetrameren Blüthen von CAMUS (II, p. 3) beobachtet; ebenda auch seitliche Verwachsung zweier Petala erwähnt.

SPERGULA L.

Sp. arvensis L. — In den Blüthen fehlen oft die fünf epipetalen Stamina, wie das bei *Sp. pentandra* Regel geworden ist: WYDLER in *Flora* XLII, 1859, p. 327.

SPERGULARIA P.

S. media P. — Vergrünung der Blüthen, mit drei offenen, Ovularblättchen tragenden Carpellen ist von SCHLECHTENDAL in *Bot. Ztg.* 1855, N. 47 beschrieben worden.

S. rubra P. — JAEGER erwähnt (II, p. 91) dass Schwankungen in der Zahl der Stamina von drei bis zehn, der Carpelle von vier und fünf häufig seien.

Ord. PORTULACEAE.

PORTULACA L.

P. grandiflora Cambess. — Die gefülltblüthigen Varietäten dieser Art sind überall bekannt und cultivirt. Fie Füllung ist durch Petalisation der äusseren oder aller Stamina hervorgebracht. Manchmal findet jedoch auch seitliche Vermehrung (Spaltung der Petala) statt.

Portulaca sp. — Gelegentlich kommen Blüthen mit drei (anstatt zwei) Kelchblättern vor; und dann ist die Zahl der Petala dementsprechend (jedoch nicht immer) auf sechs vermehrt. Andrerseits findet man manchmal Corollen mit nur vier Petalen: EICHLER VII, vol. II, p. 126.

CLAYTONIA L.

C. perfoliata Don. — JACOBASCH (IV, p. 59) hat einige Blatt-Anomalien dieser Species beobachtet: so das seitliche Verwachsen zweier grundständiger Blätter, und andrerseits das Vorkommen von an der Basis freien (nicht perfoliaten) Stängelblättern.

C. virginica L. — Verschiedene Abweichungen in der Zahl der Blüthentheile sind mehrfach notirt worden. Die Formel einer normalen Blüthe ist K_2 C_5 A_5 G_3; TRIMBLE aber hat (II, p. 141) solche mit K_3 C_8 A_6 G_3, K_4 C_9 A_9 G_4 und K_4 C_{10} A_8 G_6 (Synanthie? Mit zwei Griffeln) gefunden. HARVEY (in *Botan. Gazette* X, 1885, p. 280) hat Blüthen mit K_3 C_8 A_9 G_6 und K_2 C_7 A_7 G_3 gesehen; im ersten Falle schien es sich um eine Synanthie zu handeln, da zwei getrennte Pistille in der Blüthe ausgebildet waren. TRIMBLE beschreibt auch an anderer Stelle (I, p. 10) Blüthen mit bifiden oder zerschlitzten Petala.

Ord. TAMARISCINEAE.

TAMARIX L.

T. gallica L. — Fasciation der Zweige ist bei FERMOND V, vol. I, p. 306 und bei BUCHENAU XXIV, p. 647 erwähnt. Die Zahl der Carpiden schwankt in der Gattung *Tamarix;* im Falle von Isostemonie stehen die Carpelle epipetal (EICHLER VII, vol. II, p. 243).

COHORS 5. GUTTIFERALES

Ord. ELATINEAE.

ELATINE L.

E. hexandra DC. — Kommt bisweilen auch mit vier oder mit acht Stamina vor (M. SEUBERT, in *Verh. des Naturh. Ver. d. Preuss. Rheinlande* 1844).

E. triandra Schk. — Der Kelch der Blüthen kann entweder vollständig, dreiblättrig sein, oder es kann eben so oft das vordere Kelchblatt spurlos unterdrückt sein: die beiden bleibenden Sepala haben dann fast genau transversale Stellung.

BERGIA L.

B. peploides Guil. et Perr. — Fünf- und sechszählige Blüthen kommen gemischt an denselben Stöcken vor (EICHLER VII, vol. II, p. 241).

Ord. HYPERICINEAE.

ANDROSAEMUM ALL.

A. officinale All. — Kelch und Krone tetramer in Gipfelblüthen (*) (WYDLER in *Flora* XLII, 1859, p. 365).

HYPERICUM (L.)

H. Ascyrum L. — Wie vorige (WYDLER l. c. p. 367). Auch mit vier Carpellen in sonst normalen Blüthen von WYDLER (*Flora* XL, 1857, p. 27) gefunden.

H. calycinum L. — Die Wurzeln können Adventivsprosse produciren (WARMING V).

H. hirsutum L. — Gipfelblüthen mit tetramerem Kelch und Krone von WYDLER (*Flora* XLII, 1859, p. 367) erwähnt.

(*) Bezüglich der Häufigkeit des Auftretens von tetrameren Blüthen in vielen *Hypericum*-Arten ist zu bemerken, dass eine ganze Anzahl von Species (die Untergattung *Ascyrum*) normal viergliedrig in Kelch und Krone ist.

H. humifusum L. — Wie vorige (WYDLER l. c. p. 368).

H. olympicum L. — Wie vorhergehende (WYDLER, l. c. p. 367).

H. perforatum L. — Das Vorkommen von Adventivsprossen auf den Wurzeln ist von JORDAN *(Flora* 1856, p. 367) und WARMING (V) beschrieben. MOQUIN-TANDON (IV, p. 124) und MASTERS (XVII, p. 458) erwähnen abnorme Exemplare mit verkümmerten, ganz kleinen Laubblättchen. Ein Beginn von Virescenz der Blüthen (Verlaubung der Bracteen und der Sepala, Auftreten von Laubsprossen in der Inflorescenz) ist von MASSALONGO (VI, p. 288) geschildert. Ich habe selber häufig Blüthen mit vier Sepala und Petala angetroffen; auch Blüthen mit pseudotetrameren Corollen, in denen zwei Petala seitlich bis zur Spitze verwachsen waren. Die Art ist auch durch das Vorkommen polyembryonischer Samen ausgezeichnet (A. BRAUN V, p. 155).

H. quadrangulum L. — WYDLER hat *(Flora* XLII, 1859, p. 366) ein Exemplar mit dreigliedrigen Laubblattquirlen an Stelle der Blattpaare gesehen.

H. tetrapterum Fr. — Tetramerie in Kelch und Krone von CAMUS (IV, p. 3) beobachtet.

Hypericum sp. — Bei ENGELMANN (I, p. 42) ist Herabrücken (Apostasie) eines Kelchblattes kurz erwähnt. MOQUIN-TANDON (IV, p. 229) spricht davon, dass bei *Hypericum* die Stamina zum Theil durch « renflements glanduliformes » ersetzt sein können: wahrscheinlich bezieht sich das auf das (normale) Auftreten von Staminodien in einigen Sectionen der Gattung (*Elodes, Triadenia, Adenotrias* etc.).

Ord. GUTTIFERAE.

CLUSIA L.

Clusia sp. — Im *Bull. de la Soc. Bot. de France* XXIV, 1877, p. 213 giebt P. SAGOT Nachricht von dem gelegentlichen Auftreten weiblicher, nicht ganz normaler Blüthen (à ovaire stérile accrescent) auf einer männlichen Pflanze.

Ord. TERNSTROEMIACEAE.

Trib. MARCGRAVIEAE.

NORANTEA AUBL.

N. brasiliensis DC. — WITTMACK hat (in MARTIUS, *Flor. Brasil.* Fasc. 81, Tab. 47, IV, I) abnorme Bracteen dieser Species beschrieben und abgebildet, welche blattartig waren und (ein Beweis für die Richtigkeit der DELPINO'schen Annahmen über die Inflorescenzen der Marcgraviaceen) auf der Hauptaxe der Inflorescenz inserirt waren, mit Blüthen in der Achsel. Etwas tiefer stand auch (in dem citirten Falle) eine andere kleine Bractee, mit zwei Buckeln versehen, die also einen Uebergang zu den normalen Bracteen bildete: siehe auch WITTMACK in *Sitzungsber. des Bot. Ver. der Prov. Brandenbg.* XXI, 1879, p. 46 und in *Sitzb. d. Ges. Naturf. Freunde in Berlin* 1879, p. 17).

SOUROUBEA AUBL.

S. guianensis Aubl. — Auch von dieser Art hat WITTMACK (l. c. Tab. 50, B) eine abnorme Bractee abgebildet, welche zum Theil noch blattartig war.

MARCGRAVIA L.

M. rectiflora Wittm. — Eine Bractee, welche in der Mitte schon schlauchförmig ausgestülpt, an der Spitze aber noch blattartig war, hat WITTMACK l. c. Tab. 40, II B illustrirt.

Trib. GORDONIEAE.

CAMELLIA L.

C. japonica L. — Gabelspaltung der Blattspreite scheint nicht selten vorzukommen (MASTERS XLVIII; CLOS IX); in der Cultur (in den Gärten Japan's) ist sogar eine Varietät mit constant zweigabeliger, an der Spitze verbreiterter Spreite erblich gemacht. Die gefüllten und halbgefüllten Blüthen sind allerwärts bekannt; dieselben können jedoch verschiedenen Ursprung haben: entweder sind die Stamina petaloid geworden, und stehen

dann ohne anscheinende Ordnung innerhalb der einfachen Corolle (dabei kann entweder das Filament, oder nur das Connectiv, oder die Antheren, oder endlich alle diese Theile zusammen petaloide Structur annehmen); oder aber werden nur Petala von der Blüthenaxe erzeugt (Petalomanie), welche in regelmässiger Ordnung zunächst die Spirale der Corolla fortsetzen, dann aber zu complicirteren Spiralen übergehen. Schöne Uebergangsformen zwischen Petala und Stamina finden sich dabei sehr oft (siehe derartige Formen bei CELAKOVSKY XIV, p. 130, Tab. V, VI, VII).

Die Samen sind oft durch Polyembryonie ausgezeichnet (A. BRAUN V, p. 162).

C. reticulata Lindl. — Mit gefüllten Blüthen bekannt.

C. Sasangua Thunb. — Wie vorige.

THEA L.

Th. maliflora hort. — Gefülltblüthige Varietäten sind häufig cultivirt.

Th. viridis L. — Wie vorige.

COHORS 6. MALVALES

Ord. MALVACEAE.

Trib. I. MALVEAE

MALOPE L.

M. trifida Cav. — Eine Synanthie (oder seitliche Verdoppelung einer Blüthenanlage?) mit 6 Calycularblättchen, K_{12} C_{12} und zwei Staminalsäulen ist bei CLOS (IX) beschrieben.

KITAIBELIA WILLD.

K. vitifolia Willd. — WYDLER hat (*Flora* XL, 1857, p. 27) Exemplare mit tetrameren Blüthen gefunden.

ALTHAEA L.

A. hirsuta L. — Eine Stängelfasciation bei JAEGER II, p. 13 erwähnt.

A. officinalis L. — Ausnahmsweise können in der Inflorescenz Gipfelblüthen ausgebildet sein (WYDLER in *Flora* XLII, 1859, p. 362). ALEX. BRAUN hat der *Gesellsch. Naturf. Freunde in Berlin* (Sitzung vom 17. Jan. 1871) ein Exemplar vorgelegt, in welcher ein Blatt gegabelte Spreite hatte: in der Achsel desselben entsprang demgemäss ein Zwillingsspross, welcher oberhalb ebenfalls gegabelt war.

A. officinalis × taurinensis. — J. URBAN hat Exemplare mit gefüllten Blüthen (Petalisation der Stamina) gesehen (in *Sitzungsber. d. Botan. Ver. der Prov. Brandenbg.* XXII, 1880, p. 99).

A. rosea Cav. — Fasciation des Stängels ist mehrfach beobachtet worden (FERMOND V, Vol. I, p. 299; MASTERS XVII, p. 20; KAISER II). FERMOND berichtet auch (l. c. p. 320) über eine eigenthümliche Verbildung in einem Exemplar, in welchem die Inflorescenzaxe gestaucht, und oben in sieben etwa gleiche Zweige getheilt war. Bisweilen sieht man anstatt des einfachen Calyculus einen doppelten Hüllkelch, dessen Blättchen in zwei alternirenden Kreisen stehen (CLOS VI, p. 55). Die gefülltblüthigen Varietäten dieser Art sind sehr häufig in Gärten cultivirt; bei ihnen ist die Füllung fast ausschliesslich durch corollinische Ausbildung der Stamina hervorgebracht. Je nach den Varietäten können diese petaloiden Organe compacte Knäuel im Inneren der Blüthe bilden, oder ausgebreitet, den ächten Petala auch in Grösse und Gestalt ähnlich sein. Meist ist auch das Gynaeceum in solchen Blüthen petaloid ausgebildet. Weit seltener ist die Füllung durch Multiplication der Corollarwirtel hervorgebracht: FERMOND (V, vol. I, p. 535) erwähnt einen solchen Fall, in dem bis drei untereinander alternirende Kronwirtel existirten. Zu der Füllung gesellt sich ziemlich häufig auch Durchwachsung der Blüthen; und in gewissen Varietäten (« Passerose-Harlequin ») wird sogar eine Art Füllung durch Auftreten zahlreicher Blüthenknospen in den Achseln der Stamina bedingt (FERMOND V, Vol. I, p. 416; VI, p. 64 und schon ENGELMANN I, Tab. I, Fig. 6). Diaphyse floripare ist etwas seltener; entweder mit vollständigen Secundärblüthen (FERMOND V, Vol. I, p. 414; Tab. XII, Fig. 87), oder einfach auf Production neuer Petala- und Staminalquirle zwischen Androeceum und Gynaeceum beschränkt (ENGELMANN I, p. 32, Tab. I, Fig. 7).

Althaea sp. — FERMOND giebt ganz kurz (V, vol. II, p. 328) an, sechsgliedrige Corollen bei *Althaea* gesehen zu haben.

LAVATERA L.

L. trimestris L. — Fasciation des Stängels ist bei MOQUIN-TANDON

(V, p. 134) und bei MASTERS (XVII, p. 20) erwähnt; SCHIMPER hat *(Flora* 1854, p. 75) auch Zwangsdrehung beobachtet. FERMOND berichtet (V, vol. II, p. 367) über Monstrositäten der Art mit vergrünter Corolla.

MALVA L.

M. moschata L. — Bei WYDLER *(Flora* 1851, p. 297 in nota) ist Verwachsung der Blüthenstiele mit dem zugehörigen Tragblatt erwähnt. Gefülltblüthige Formen sind manchmal cultivirt.

M. rotundifolia L. — Auch von dieser Art kennt man Varietäten mit gefüllten Blüthen. Eine Fasciation des Stängels ist schon von O. BORRICH *(Act. Hafn.* 1671/72, Obs. 129, p. 325, Icon. 274) illustrirt worden.

M. sylvestris L. — LAPEYROUSE beschreibt in *Hist. de l'Acad. des Scienc. de Toulouse*, Tom. I, 1. part, p. 215 Vergrünung der Blüthen.

Malva sp. — Blüthensprossung aus der Achsel der Involucralblätter bei *Malva* ist kurz bei SPENNER *(Flor. Friburg.* p. 883) und ENGELMANN I, p. 66 erwähnt. BARTHOLINUS hat (II) einen Aufsatz « *De malva monstrosa* » geschrieben, den ich nur dem Titel nach kenne.

SIDA L.

S. Abutilon L. — Eine Synanthie (oder Spaltung des Thalamus), bei welcher in einem gemeinsamen Kelch (K_{10}) zwei sonst getrennte Blüthen standen, ist von GODRON (XIV, 1880, p. 250) beschrieben worden. GAERTNER hat (bei JAEGER II, p. 206) tricotyle Keimlinge gesehen.

ABUTILON GAERTN.

A. Darwini hort. — Eine ganz ähnliche Synanthie, wie die für vorige Art beschriebene, erhielt ich durch Hrn. Prof. HILDEBRAND in Freiburg.

A. striatum hort. — Auch in dieser Art hat W. W. BAILEY *(Bull. of the Torrey Bot. Cl.* XIV, 1887, p. 96) Doppelblüthen auf einem einzigen, aber augenscheinlich aus zwei zusammengewachsenen Stiel gesehen.

A. Thompsoni hort. — Ist mit gefüllten Blüthen bekannt (MASTERS in *Gard. Chron.* 1883, II, p. 725 und 1885, I, p. 57; NAGY in *Wiener Illustr. Gartenzeitung* 1884, p. 445).

A. Tonellianum hort. — Zwei sitzende, getrennte Blüthen am Ende eines Pedunculus zeigt ein von Hrn. Prof. HILDEBRAND mir freundlichst übermitteltes Exemplar.

A. venosum hort. — Eine ganz der vorigen gleiche Anomalie beschreibt SCHLECHTENDAL in *Bot. Zeitg.* 1866, p. 263.

A. vexillarium hort. — In einer ebenfalls von Prof. HILDEBRAND eingesandten Blüthe dieser Art waren in sonst einfach scheinender Blüthenhülle zwei getrennte Staminalröhren und zwei Pistille entwickelt: die Spaltung des Blüthenbodens erstreckte sich also nur bis oberhalb der Corolla.

Abutilon sp. — In *The Gardener's Monthly Advertiser* 1877, p. 180 ist eine Note über eine Monstrosität von *Abutilon* veröffentlicht, die ich nicht habe einsehen können.

Trib. II. HIBISCEAE.

HIBISCUS L.

H. Abelmoschus L. — Mit gefüllten Blüthen sehr häufig cultivirt.

H. mutabilis L. — Wie vorige.

H. Rosa sinensis L. — Die gefüllten Blüthen dieser Art bieten allerhand verschiedene Formen, welche z. Th. auch morphologisch interessant sind. Gemeinhin sind einfach die Stamina corollinisch ausgebildet, und in den Varietäten *flore plenissimo* haben auch die Carpelle dasselbe Schicksal. Dann aber sind auch die Petala manchmal tiefgeschlitzt, oder durch seitliche Spaltung vermehrt (var. *schizopetalus* REGEL, in *Gartenflora* 1880, p. 263); und in einzelnen Fällen können in der Achsel der Petala oder der petaloiden Stamina neue Bildungsheerde auftreten, an denen nur unvollkommene Blüthen (Petala und Stamina) erzeugt werden. Es kann also auch unvollkommene Ekblastèse floripare zur Füllung beitragen. Endlich habe ich oft Blüthen getroffen, in welchen der Torus in mehrere (drei bis fünf) Zweige gespalten war, auf welchen allen sehr zahlreiche Petala und petaloide Stamina gedrängt standen. Man siehe über diese Füllungserscheinungen nach JAEGER II, p. 77 und p. 149; ENGELMANN I, p. 26; MOQUIN-TANDON IV, p. 216; WIGAND V, p. 118; GOEBEL IV.

H. syriacus L. — GODRON beschreibt (XII, p. 24) eine schöne schnekkenförmig eingerollte Fasciation dieser Species. Die Füllungserscheinungen sind bei derselben die gleichen, wie in der vorhergehenden Art; auch die Ekblastèse floripare incomplète ist von FERMOND (V, Vol. I, p. 417) constatirt worden. Derselbe Forscher hat auch (l. c. II, p. 367) Vergrünung der Corolla gesehen.

H. tiliaceus L. — Durchwachsung der Kapseln, d. h. Auftreten einer

kleinen Kapsel innerhalb der normalen Frucht ist von DELAVAUD I, p. 687, Tab. II, Fig. 3 illustrirt worden.

Hibiscus sp. — MASTERS führt in seiner Liste (XVII, p. 137) ohne weitere Détails die Gattung *Hibiscus* unter den Pflanzen auf, bei denen er centrale Durchwachsung (Diaphyse floripare) der Blüthen kennen gelernt hat.— JUNGER hat (IV) tricotyle Embryonen von *Hibiscus* gesehen.

KETMIA MNCH.

K. Tragi Mnch. — Eine Stängelfasciation dieser Species ist bei HOFMANN (in *Ephemer. Acad. Nat. Curios.*, Dec. I, anno 9-10, observ. 3, p. 30) geschildert.

GOSSYPIUM L.

Gossypium sp. — Als einzige Bildungsabweichung in dieser ganzen Gattung ist mir das Auftreten von zwei alternirenden, nicht opponirten Cotyledonen in einem Keimling einer nicht näher bestimmten Art bekannt geworden (JUNGER II).

Trib. III. BOMBACEAE

DURIO L.

D. zibethinus L. — JAEGER citirt (II, p. 223) eine Angabe von RUMPHIUS (wahrscheinlich aus dem *Hortus Amboinensis)*, welcher einmal eine « *fructus in fructu* » sprossend gefunden hat, d. h. innerhalb einer normal fünffächerigen Kapsel eine innere, kleine Frucht mit schwammigem Mark.

Ord. STERCULIACEAE.

STERCULIA L.

St. platanifolia L. — Fasciation eines Zweiges ist bei MOQUIN-TANDON (IV, p. 149) und MASTERS (XVII, p. 20) erwähnt. CLOS (VI, p. 55) citirt Verlaubung eines einzelnen Carpelles, das aber noch Ovula am Rande trug.

BRACHYCHITON Schott.

B. populifolium Schott. — Bisweilen verwachsen zwei der normal

freien Carpiden bis zur Spitze seitlich mit einander, wie ich mehrfach an den Exemplaren des hiesigen Botanischen Gartens gesehen habe.

COLA Schott.

C. acuminata Schott. — Die Zahl der Cotyledonen variirt in manchen Samen zwischen zwei und fünf (MASTERS XVII, p. 370). RIDLEY beschreibt in *Gard. Chron.* 1884, II, p. 759 eine höchst merkwürdige und seltene Monstrosität, d. h. eine Keimpflanze, an welcher die Plumula direct, zwischen den beiden Cotyledonen als eine gut entwickelte Miniatur-Inflorescenz ausgebildet war!

HELICTERES L.

H. baruensis L. — Ich habe Blätter mit gegabelter Blattspreite im Botanischen Garten in Modena gesehen (PENZIG VII, p. 196).

Ord. TILIACEAE.

TRIUMFETTA L.

Triumfetta sp. — Bei einer nicht näher praecisirten Art dieser Gattung hat MASTERS (XLVII, p. 294 in nota, XVII, p. 137, 252, 259, Fig. 139) Vergrünung der Blüthen, insbesondere der Carpelle und Ovula, und auch vegetative Durchwachsung (Diaphyse frondipare) gefunden.

SPARMANNIA L.

Sp. africana L. — Wird sehr häufig mit gefüllten Blüthen cultivirt. Die Füllung ist durch petaloide Ausbildung der Stamina hervorgebracht; letztere können aber dabei verschiedene Formen annehmen. MASTERS hat sie (*Gard. Chron.* 1883, I, p. 477, p. 634, Fig. 73) als ascidien- oder trompetenförmige Gebilde gesehen; ENGLER bildet dagegen (in PRINGSHEIM, *Jahrb. f. Wiss. Bot.* X, p. 303, Tab. XXIII, Fig. 48 a-h) flache petaloide Stamina ab, bei denen alle vier Logen auf die morphologische Oberseite des Phyllomes zu liegen kommen.

CORCHORUS L.

C. acutangulus Lam. — Den Blüthen fehlt häufig ein oder das andere Petalum (MASTERS XVII, p. 397).

C. olitorius L. — Vergrünung der Blüthen ist schon von FORSKAL (*Flora Aegyptio-arabica*, Havnae 1775, p. 101) erwähnt.

C. tridens L. — Auch diese Art ist mit vergrünten Blüthen, mit lang gestieltem, vergroessertem Ovar, oft freien Carpellen und verlaubten Ovula von MASTERS (XLVII, p. 294 in nota, Tab. XL, Fig. 21-24 und bei DAMMER II, p. 291, p. 305) gefunden worden.

TILIA L.

T. americana L. — Die Laubblätter sind in Form von Ascidien von O. BAYER (siehe Litter.) angetroffen worden.

T. europaea L. (*) — Längsverwachsung zweier Stämme ist in *Gard. Chron.* 1846, p. 270 und 1879, p. 277, Fig. 40 illustrirt; auch Verwachsungen nahe gebrachter oder nahe entstehender Zweige ist nicht selten (HOPKIRK, *Flora anom.* p. 57 Vignette in p. 74; MOQUIN-TANDON V, p. 270; SZASZ, siehe Litter.). In alten, hohlen Stämmen bilden sich manchmal innerhalb der Höhlung zahlreiche Luftwurzeln aus, welche geotropische Richtung haben, und entweder aus dem faulen Mulm oder aus der Erde dem oberen Stammtheil Nahrung zuführen (GOEPPERT X).

Die Blätter bieten mancherlei Abweichung von der normalen Gestalt. So ist es gar nicht selten, dass die Blätter einiger Zweige (besonders an jungem Ausschlag) nicht herzförmig sind, wie die normale Gestalt ist, sondern eine drei- oder fünflappige Spreite zeigen, etwa wie Blätter von *Vitis* oder gewissen *Abutilon*-Arten. Es ist diese Erscheinung vielleicht als Atavismus, oder besser als eine Art Hemmungsbildung (wie bei gewissen Coniferenformen) zu bezeichnen, da die Cotyledonen der Linde bekanntlich normal fünflappig sind, und an den gelapptblättrigen Zweigen gerade die niedrigsten, ersten Blätter diese Anomalie am stärksten entwickelt zeigen (Siehe PAASCH I; O. v. SEEMEN I). Verschieden davon sind die erblichen Varietäten *laciniata* und *asplenifolia*, welche hier und da als Curiosität gezogen werden. In diesen ist die ganze Blattspreite sehr tief zerschlitzt,

---

(*) Ich sehe mich gezwungen, diesen Collectivnamen beizubehalten, da viele Autoren in ihren Angaben über teratologische Vorkommnisse der Linden nur den Linné'schen Namen angeführt haben.

mit ungleicher Ausbildung der oft stark verschmälerten und verlängerten Lappen. Die Seitennerven sind dabei oft contrahirt, d. h. stehen in weit kleinerem Winkel vom Primärnerven ab, als in der Normalform; und manchmal ist sogar die Blattspreite ganz auf die Hauptnerven reducirt.

Eine andere häufig gefundene, und in gewissen Exemplaren der Linde alljährlich wiederkehrende Bildungsabweichung besteht in dem Auftreten von kappen- oder ascidienförmigen Blättern. Man findet häufig schon Blätter, welche durch Verwachsung der beiden basalen Oehrchen der Spreite schildförmig werden: erstreckt sich die Verwachsung nun weiter längs des Blattrandes, so entstehen tuten- oder becherförmige Ascidien, welche schon seit langer Zeit bekannt sind. Sie sind schon erwähnt im *Prodromus* von DE CANDOLLE I, p. 513; A. P. DE CANDOLLE II, vol. I, p. 319; JACQUIN, *Fragm. Botan.* N. 68, Tab. 11; I. E. POHL; *Tentamen Florae Bohemicae;* J. S. PRESL, *Flora cechica* (die bekannten « Hussiten-Linden »); VOIGT, *Handb. d. pract. Botanik;* HOCHSTETTER in *Bot. Zeitg.* 1855, p. 688, DUCHARTRE VIII; *Verh. der k. k. Zool. Bot. Gesellsch. in Wien* 1852, I; JECHL in *Lotos* VII, 1857 p. 192; V. J. KOSTELETZKY, *Medic. Pharm. Flora;* MASTERS XVII, p. 22; O. BAYER (siehe Litter.); BAIL, im *Ber. über die 13. Vers. des Preuss. Bot. Ver. zu Conitz* 1874, p. 93 u. a. m.

Die Inflorescenz der Linden ist, wie bekannt, ziemlich eigenthümlich: sie steht in der Achsel von Laubblättern; von den beiden Vorblättern ist das erste (α) zu einer membranösen Bractee ausgebildet, welche an der Blüthenstandsaxe hoch hinaufwächst, während das β-Vorblatt klein, schuppenförmig ist und in seiner Achsel eine ruhende Laubknospe trägt. Oft nun sind auch die höher stehenden 3-4 Bracteolen der Inflorescenz membranös ausgebildet; sie können den Blüthenstielen anwachsen oder frei bleiben. Manchmal ist auch die Hauptbractee (das α-Vorblatt) frei, und trägt in seiner Achsel einen Spross. Man lese über diese Vorkommnisse nach bei ENGELMANN I, p. 64; WYDLER in *Flora* 1846, p. 376 und 1865, p. 312; BRUNNER in *Ann. des Sc. Nat.*, Sér. III, vol. 5, p. 324 und Sér. III, vol. 8, p. 356, Tab. XXI und XXII; MALINVAUD II; PATOUILLARD in *Bull. de la Soc. Bot. de France* XXVII, 1880, p. 183; ich habe auch selber öfters solches Vorkommen beobachtet.

Tetramere Blüthen (K_4 C_4 A_{14-17} G_4) hat WYDLER (*Flora* XL, 1857, p. 27) manchmal gefunden. Tricotyle Keimpflanzen sind relativ häufig (WINKLER I, p. 81; JUNGER II; ZIMMERMANN in *Jahresb. d. Schles. Ges. f. Vaterl. Cultur* 1872, p. 143).

Tilia sp. — Einzelne Angaben in der botanischen Litteratur beziehen sich noch auf Anomalien unbestimmter Arten von *Tilia*. So erwähnt MOQUIN-TANDON (IV, p. 180) schneckenförmig eingerollte Fasciation der Zweige,

und weiter unten (IV, p. 349) das Auftreten von Blättern mit gegabelter Spreite bei *Tilia*. KIRSCHLEGER hat (IV, p. 66) Verwachsung zweier Sepala notirt; WINKLER (III) hat Keimpflanzen gesehen, an welchen die Cotyledonen ungleich hoch inserirt waren, alternirten. An mehreren Arten hat WARMING (V) das Vorkommen von Wurzelsprossen constatirt.

PROCKIA L.

P. Crucis L. — Die Blüthen sind in K, C und G normal trimer, doch kommen häufig solche mit vier oder fünf Carpiden vor. Die Kronblätter, welche der normalen Form fehlen, sind bisweilen alle, oder doch zum Theil ausgebildet (EICHLER VII, vol. II, p. 265).

ELAEOCARPUS L.

Elaeocarpus L. — Diaphyse floripare einer Species ist ganz kurz bei DAMMER (II, p. 161) erwähnt.

Ser. II. — DISCIFLORAE.

COHORS 7. GERANIALES

Ord. LINEAE.

RADIOLA GMEL.

R. Millegrana Gm. — Die Sepala, welche normal an der Spitze dreitheilig sind, werden manchmal auch viertheilig gefunden (EICHLER VII, Vol. II, p. 305). BORCHARD hat (*Bull. de la Soc. Bot. de France* VI, 1859, p. 605) eine Form mit gefüllten Blüthen beschrieben.

LINUM L.

L. austriacum L. — Die Wurzeln bringen häufig Adventivknospen (Wurzelsprosse) hervor (WARMING V); und auch an dem hypocotylen Stängelglied hat MAGNUS (II) das Auftreten von Adventivknospen beobachtet.

L. umbilicatum (quid?). — Eine Stängelfasciation dieser Art ist bei DETHARDING (*Ephem. Nat. Cur.* Dec. III, ann. 7-8, p. 31) erwähnt.

L. usitatissimum L. — Auch die Stängel des gebauten Flachs sind manchmal fasciirt (MOQUIN-TANDON IV, p. 149; MASTERS XVII, p. 20). JUNGER hat (II) tricotyle Keimlinge gesehen.

Linum sp. — WYDLER giebt *(Flora* 1851, p. 297 in nota) an, dass die Tragblätter bei *Linum* häufig an ihre Blüthenzweige anwachsen. — FERMOND hat ein *Linum* mit sechszähliger Corolle gesehen (V, Vol. II. p. 328).

ERYTHROXYLON L.

E. Coca L. — Man findet sehr häufig inmitten der normalen fünfzähligen Blüthen auch tetramere und hexamere. Auch in sonst normalen Blüthen ist manchmal die Zahl der Carpelle (von drei) auf vier vermehrt. In der Frucht ist meist nur ein Fach gut ausgebildet und fruchtbar: seltener treffen wir zweifächerige und zweisamige Früchte.

Ord. HUMIRIACEAE.

VANTANEA AUBL.

Vantanea sp. — Die Zahl der Carpelle ist oft grösser als fünf (BAILLON, *Hist. d. pl.* V, p. 53 in nota).

Ord. MALPIGHIACEAE.

BYRSONIMA RICH.

B. crassifolia H. B. — CLOS erwähnt (VI, p. 54) Durchwachsung der Blüthen mit einer Inflorescenz.

B. intermedia Juss. — Wie vorige.

B. sericea DC. — Wie vorige.

MALPIGHIA L.

M. urens L. — An Exemplaren der Art habe ich im Botanischen Garten von Modena tetramere Blüthen, und häufige Synanthien beobachtet.

HETEROPTERYS KTH.

H. coerulea Humb. Bompl. — Ist nach JUSSIEU *(Monogr. des Malpighiacées)* häufig polyembryonisch.

H. chrysophylla Mart. — CLOS giebt (VI, p. 54) verschiedene Blüthenanomalien dieser Art kurz an: Verdoppelung des Kelchwirtels und dessen theilweise Verlaubung; Vorkommen von tetrameren Blüthen; petaloide Umbildung von 4-6 Stamina auf einer Seite der Blüthe: Vermehrung der Carpelle auf sechs, und deren leichte Vergrünung.

H. spectabilis Mart. — DUCHARTRE *(Revue Botanique* II, p. 90) hat tricotyle Embryonen gesehen.

H. syringaefolia Griseb. — Die Samen beherbergen manchmal mehrere Embryonen (JUSSIEU, *Monogr. des Malpighiacées)*.

STIGMATOPHYLLUM JUSS.

St. emarginatum Juss. — Wie vorige (JUSSIEU l. c. p. 79, pl. XII, E).

RYSSOPTERYS BL.

Ryssopterys sp. — BENTHAM und HOOKER *(Gen. pl.* I, p. 248) geben für die Gattung an: « *Stamina interdum undecim* »; wohl durch Spaltung eines der normalen zehn Stamina.

BANISTERIA L.

B. leiocarpa Juss. — Polyembryonie der Samen bei JUSSIEU *(Monogr. des Malpighiacées* p. 79) erwähnt.

TRISTELLATEIA THOUARS.

T. australasica Rich. — Manchmal mit vier Carpellen (anstatt drei): EICHLER VII. Vol. II, p. 340.

TETRAPTERYS CAV.

Tetrapterys sp. — EICHLER (l. c.) hat auch in dieser Art Vermehrung der Carpelle, bis auf fünf, beobachtet: dieselben standen dann epipetal.

CAMAREA ST. HIL.

Camarea sp. — Mit vier Carpellen von EICHLER (l. c.) gefunden.

Anhangsweise will ich hier noch eine Anomalie einer leider nicht näher bestimmten Malpighiacee erwähnen, deren Mittheilung ich der

Güte des Hrn. BENJ. CLARKE verdanke. Derselbe fand an der betreffenden Art ausser den normalen, grossen Blumen auch viermal kleinere, welche nur aus dem fünftheiligen Kelch und einem Ovar bestanden: Corolla, Stamina, Griffel, ja auch die Placenten und Ovula fehlten. Es handelte ich also augenscheinlich nicht um kleistogame Blüthen, die bekanntlich in sehr reducirter Form bei *Gaudicharia* und *Camarea* vorkommen, sondern um ganz sterile, verkümmerte Blüthen.

Ord. ZYGOPHYLLEAE.

TRIBULUS L.

Tr. terrestris L. — Da mehrfach die Wuchsverhältnisse von *Tribulus* unrichtig gedeutet worden sind, auch von WYDLER *(Flora* 1851, p. 360 und 643) und EICHLER (VII, Vol. II, p. 312), möge hier die von DELPINO *(Teoria della Fillotassi* p. 118, Tab. IX, Fig. 57, 58) aufgestellte, wenig bekannte, aber wahrscheinlich der Wahrheit entsprechende Theorie darüber kurz erläutert werden. Nach DELPINO sind die horizontalen, auf der Erde liegenden secundären Zweige nur an der Basis monopodial gebaut, nämlich bis zur ersten Blüthe, welche anscheinend dem fünften oder sechsten Blatt gegenüber seitlich entspringt, in der That aber den Seitentrieb als Terminalblüthe abschliesst. Aus der Achsel des der ersten Blüthe anscheinend opponirten Blattes entspringt ein Tertiärspross, welcher durch starke Entwickelung die Terminalblüthe zur Seite drängt und die Wachsthumsaxe fortsetzt. Dieser Spross trägt nur zwei Laubblätter und endet ebenfalls mit einer Blüthe: die beiden Laubblätter stehen alternirend, sind aber so genähert, dass sie opponirt erscheinen. In der Achsel des ersten (grösseren) bildet sich wieder ein usurpirender Spross, welcher die Terminalblüthe zur Seite drängt; die Axillarknospe des zweiten, kleineren Blattes bleibt meist latent. So erklärt sich ohne Zwang das auffällige Vorkommen von zwei opponirten, aber ungleichen Blättern, einer Blüthen- und einer Laubknospe an jedem Nodus.

KALLSTROEMIA Scop.

Kallstroemia sp. — Man findet bisweilen hexamere Blüthen (EICHLER VII, Vol. II, p. 311).

NITRARIA L.

Nitraria sp. — Die episepalen Stamina sind normal in je drei Glieder gespalten, es tritt aber gelegentlich auch eines oder das andere derselben einfach auf; seltener sind alle Stamina einfach, so dass (bei dem normalen Abort der Kronstamina) die Blüthen nur pentandrisch erscheinen (EICHLER VII, Vol. II, p. 311).

ZYGOPHYLLUM L.

Zygophyllum sp. — Manchmal mit tetrameren Blüthen (EICHLER l. c.).

GUAJACUM L.

G. officinale L. — Wie vorige (EICHLER l. c.).

Ord. GERANIACEAE.

Trib. I. GERANIEAE.

GERANIUM L.

G. batrachioides Cav. — Eine Fasciation des Stängels ist von OL. BORRICH in *Act. Hafn.* 1671–72, Obs. 39, p. 113 beschrieben.

G. columbinum L. — Auch in dieser Art ist seit langer Zeit Fasciation bekannt, schon von BARTHOLINUS in *Act. Med. Hafn.* Vol. II, p. 163, illustrirt. SÉRINGE hat (*Ann. des Scienc. Physiques de Lyon*, T. I, 1838, pl. XII, B) Vergrünung der Blüthen, und besonders Trennung der Carpiden und Verlaubung der Ovula beobachtet.

G. dissectum L. — KRAMER (siehe Litter.) beschreibt in einem Aufsatz Verbänderung des Stängels. CAMUS (III, p. 4) hat corollinische Ausbildung eines Sepalum beobachtet.

G. molle L. — Man trifft manchmal auch in wildem Zustande Exemplare mit gefüllten Blüthen: die Füllung kann entweder durch Spaltung der Petala (E. MARCHAL II, p. 141) oder durch Petalisirung der Stamina (PAESKE, in *Sitzb. des Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XXI, 1870, p. 6) zu Stande kommen. CAMUS berichtet (III, p. 4) von in Kelch und Krone hexameren Blüthen; ferner hat er theilweise Verwachsung der Petala

gesehen: in einer sonst normalen Blüthe war die Corolla (anstatt aus fünf bifiden Petala) aus drei Stücken gebildet, wovon eines zweispaltig, das zweite dreispaltig und das dritte vierspaltig war.

G. nodosum L. — Gabelung des Blattmittelnerven bei ungetheilter Lamina hat STEINHEIL (I, p. 68) gesehen; auch MOQUIN-TANDON (IV, p. 294) und MASTERS (XVII, p. 65) erwähnen Blattspaltung, vielleicht nur auf jene Angabe von STEINHEIL gestützt. MOQUIN-TANDON hat ausserdem auch (IV, p. 254) Adhaesion eines Petalum (längs des Mittelnerven) mit einem Sepalum gesehen.

G. pratense L. — Ist mehrfach mit gefüllten Blüthen gefunden worden, und manchmal in dieser Form cultivirt (MASTERS XVII, p. 501; KMET [siehe Litter.]). MAYEFFSKY (III) giebt an, dass die Füllung durch mehrfache Wiederholung des Corollarwirtels entstehen kann: er sah in den gefüllten Blüthen 50–60 Petala, alle in pentamere, alternirende Quirle gestellt.

G. pusillum L. — CLOS hat mehrfach (VI, p. 55 und XII, p. 4) Synanthien dieser Species (mit K_8 C_8, oder mit K_6 C_6 A_{17} und mit getrennten Pistillen) gefunden.

G. reflexum L. — Durch Verwachsung der Blattränder kommt bisweilen eine Ascidie monophylle peltée zu Stande (FERMOND V, vol. I, p. 115).

G. Robertianum L. — FERMOND hat (V, vol. I, p. 177) Verdoppelung des Kelchwirtels in sonst normalen Blüthen gesehen. Vergrünte Blüthen sind von CHRIST (II) und TH. DURAND (siehe Litter.) beschrieben worden: die Ausbildung der Anomalie war in beiden Fällen genau dieselbe: geringe Alteration im Kelch, und Reduction der Petala zu grünen Schuppen; die Stamina waren steril, ebenso die offenen, verlaubten Carpelle: zur Vergrünung gesellte sich häufig auch Diaphyse frondipare und racémipare.

G. sanguineum L. — Die Wurzeln produciren Adventivsprosse (WARMING V; BEYERINCK III, p. 162).

G. sylvaticum L. — Man kennt Varietäten mit gefüllten Blüthen.

Geranium sp. — Eine Vergrünung von *Geranium* ist von H. WATSON in *Transact. of the Bot. Soc. of Edinburgh* I, 3, 1843 beschrieben; auch in *Gard. Chron.* 1842, p. 143. — MASTERS erwähnt kurz (XVII, p. 246) das Vorkommen verlaubter, dreilappiger Sepala. Bei FERMOND (V, vol. II, p. 328) ist einer *Geranium*-Blüthe mit sechs Petala Erwähnung gethan.

ERODIUM L'Hérit.

E. alpinum L'Hérit. — Verdoppelung des Kelchwirtels ist von Fermond (V, vol. I, p. 177) beobachtet worden.

E. Ciconium Willd. — Clos giebt kurz an (XII, p. 2), in einem Exemplare starke Drehung der Blätter gefunden zu haben: es ist nicht recht klar, um welche Erscheinung es sich handelte.

E. cicutarium Willd. — Bei Godron (XIV, p. 235) ist Fasciation des Stängels erwähnt. Winkler (I, p. 81) hat Keimlinge mit drei Cotyledonen gesehen.

E. gruinum Willd. — Ein Blatt zeigte eine tief-zweigabelige Spreite, in deren Sinus noch ein feiner Laminarstreifen stand (Schlechtendal in *Bot. Zeitg.* 1862, p. 6).

Trib. II. PELARGONIEAE

PELARGONIUM L'Hér.

P. capitatum Ait. — Es existirt eine Var. *foliis integris* (Robillard, siehe Litter.).

P. cucullatum Ait. — Eine Deformität dieser Art ist in einer mir leider nicht zugänglich gewordenen Arbeit von Viviand-Morel (X) beschrieben.

P. filicifolium. — Bringt Wurzelsprosse hervor (Warming V).

P. grandiflorum Willd. — Godron hat (XIII) eine Ascidie diphylle, durch Verwachsung zweier Blätter entstanden gefunden. Der Blüthenstand bietet manchmal einige Abweichungen: so citirt Masters (XVII, p. 86) das Auftreten einer einzelnen Terminalblüthe mit drei sterilen Vorblättchen an Stelle der doldenförmigen Blüthenaggregation; und sogar die Umbildung dieser letzteren zu einem wahren Racemus, (?) auf Fournier's Autorität hin.

P. inquinans Ait. — Ascidienbildung durch Verwachsung der Blattränder scheint auch in dieser Art nicht selten vorzukommen (Moquin-Tandon IV, p. 176; Masters XVII, p. 30). Auch Pelorienbildung in den gelegentlich ausgebildeten Terminalblüthen ist häufig (Masters XVII, p. 226).

P. zonale Willd. — Eine Fasciation ist von Godron XII, p. 30 beschrieben worden. — Ascidien bilden sich häufig, wie in den vorigen Arten, durch Verwachsung der Blattränder (Godron XIII; Massalongo

VI, Tab. XVI, Fig. 9); GODRON hat auch (XIV, p. 232) seitliche Verwachsung zweier Blätter gesehen. In den Inflorescenzen bilden sich verschiedene Anomalien hier und da aus: vorzüglich Durchwachsung der doldenförmigen Aggregationen, d. h. Bildung neuer, gestielter Dolden in der Achsel der Involucralblätter (GODRON XXI, p. 46; MASTERS XVII, p. 107 Fig. 53), Längsverwachsung von zwei bis drei Blüthenstielen, oder auch vollkommene Synanthien (GODRON XIV, p. 226; XV, p. 249); MASTERS hat (XVII, p. 106) auch Laubsprosse in der Achsel der Involucralblättchen gefunden. Manchmal sind in dem Blüthenstand Terminalblüthen ausgebildet, und dann oft pelorisch (MASTERS XVII, p. 226). Die gefülltblüthigen Varietäten sind allgemein bekannt. Vergrünung der Blüthen ist relativ selten, von ROEMER (I) und GOESCHKE (bei DAMMER II, p. 141) beobachtet. — GODRON hat Keimlinge mit vier Cotyledonen (XV, p. 250) gefunden.

Pelargonium sp. — Die Mittheilungen über Anomalien von *Pelargonium*-Arten, ohne Angabe der Species, sind ziemlich zahlreich. MASTERS illustrirt (XVII, p. 419, Fig. 200) eine Monstrosität mit hypertrophisch verdickten Zweigen und etwas veränderter Blattform (vielleicht eine Andeutung an *Sarcocaulon?*). Gabelung der Blattspreite und Ascidienbildung ist ebenfalls von MASTERS erwähnt (XVII, p. 63, Fig. 27 und p. 22, Fig. 8), letztere auch von SIDEY (siehe Litter.) studirt worden. Interessant ist das Auftreten von Bracteomanie, von MASTERS (XVII, p. 373, Fig. 189) geschildert: an den Blüthenstielen traten sehr zahlreiche Bracteenquirle auf, während einige Blüthentheile fehlten. In fast allen Pelargonien können die Blüthenstiele stark verkürzt sein, so dass die Inflorescenz köpfchenartig anstatt doldig erscheint. Nicht ganz klar ist eine wunderliche, im *Gard. Chron.* 1870, p. 528 mitgetheilte Missbildung, wonach der Schaft der Inflorescenz anstatt dieser eine Ascidie trug, « deren Rippen den Blüthenstielen entsprachen »: wenigstens ich kann mir keine rechte Vorstellung davon machen.

Pelorische Endblüthen treten in der ganzen Gattung häufig auf; wir finden Angaben und eingehendere Studien darüber bei PAYER (II) GODRON (VII und VIII) und CH. DARWIN (II). Seltener sind alle Blüthen pelorisch, ohne Sporn (BERKELEY, in *Gard. Chron.* 1874, I, p. 738): auch kommen bisweilen Pelorien vor mit drei Kelchspornen, indem die Spornbildung, welche sonst auf das zweite (hintere) Sepalum beschränkt ist, auch an Sep. 1 und Sep. 3 auftritt (BAILLON, *Hist. d. pl.* V, p. 7 in nota).

Vergrünung der Blüthen ist bei CLOS (VI, p. 56) erwähnt: in dem von ihm citirten Falle waren die verschiedenen Blüthenorgane, auch die Ovula, in schildförmige Blätter verwandelt. Auch in *Gard. Chron.* 1876, II,

p. 201, Fig. 43, 44 ist eine Vergrünung von *Pelargonium* abgebildet: an der verlängerten Blüthenaxe stand eine grosse Zahl dicht gedrängter, linearer, grüner Blätter. — Vermehrung der Petala in sonst normalen Blüthen erwähnt FERMOND (V, vol. II, p. 328); MASTERS hat (XVII, p. 23) ein einzelnes Petalum zu einer lang gestielten Ascidie umgebildet gesehen. Derselbe berichtet auch (XVII, p. 389) über das Auftreten zweier Carpellkreise (von 8 und 5 Gliedern) in *Pelargonium*- Blüthen. BORBÀS hat (*Termèsz. tud. Közl.* 1881, p. 478) tricotyle Keimlinge beobachtet.

TROPAEOLUM L.

T. aduncum Sm. — E. v. FREYHOLD hat in mehreren Abhandlungen (II und V, p. 47-58) verschiedene Blüthenabweichungen dieser Species beschrieben, besonders Pelorien. Dieselben können axillär oder terminal auftreten, und sind spornlos; er fand solche mit K_5 C_5 A_7 G_3, und andere mit K_5 C_5 A_8 G_2. Auch zygomorphe Blüthen sind manchmal ohne Sporn; es finden sich viele Uebergänge von gewöhnlichen, zygomorphen Blüthen zu regelmässigen Pelorien: für die zahlreichen Détails muss auf die Originalarbeit verwiesen werden. Nur mag hier noch das gelegentliche Auftreten der Vorblätter unter den Blüthen erwähnt werden, von denen sogar eines manchmal fertil, d. h. mit einer Blüthe in seiner Achsel versehen war.

T. azureum Miers. — Auf den Wurzeln kommen Adventivknospen vor (WARMING V).

T. brachyceras Hook. — Wie vorige.

T. Cooperi hort. — Eine ungespornte, in Kelch und Krone fünfzählige Pelorie, mit den normalen 8 Stamina, und mit einem kleinen Laubspross an Stelle des Pistilles ist in *Gard. Chron.* 1880, I, p. 594 beschrieben.

T. Lobbianum hort. — Mit gefüllten Blüthen cultivirt.

T. majus L. — Diese am meisten in unseren Culturen verbreitete Art hat Anlass zu einer sehr grossen Anzahl teratologischer Beobachtungen gegeben, besonders was die Blüthenstructur anbetrifft. Auch die Vegetationsorgane zeigen verschiedentliche Bildungsabweichungen. So findet man nicht gar selten Störungen in der Anordnung der Blätter, Anwachsen der Blattstiele an die Stängel, gestauchte Axenglieder etc. — In *Gard. Chron.* 1883, II, p. 300, Fig. 48 ist eine Hypertrophie des unregelmässig angeschwollenen Stängels abgebildet, mit Abort der Blätter und Blüthen verbunden. Fasciation der Stängels scheint nicht selten zu sein; sie ist bei FERMOND V, vol. I, p. 299, MASTERS XVII, p. 20, und ausführlich bei BUCHENAU (XXIV) beschrieben. In den von BUCHENAU

studirten, zahlreichen Fällen trat auch oft Zwangsdrehung auf, und die Fasciation ging oberwärts in Spaltung (Bifurcation) über, die sich auch auf die Blattanlagen erstreckte. Auch MASTERS hat schon 1869 (XVII, p. 25) Doppelblätter (Verwachsung zweier Blattstiele) beschrieben. Auffallend ist die von R. SMITH (in *Botan. Gazette* X, 1885, p. 368) beschriebene Monstrosität: einzelne Blätter an sonst normalen Exemplaren waren nicht schildförmig, sondern elliptisch, lanceolat, oder spatelförmig. Ascidienbildung der Blattspreite ist von FERMOND (V, vol. I, p. 115) gesehen worden.

Die Blüthen sind in normalem Zustande ohne Vorblättchen: manchmal aber treten dieselben alle beide auf (A. BRAUN, bei ROHRBACH [siehe Litter.]): es ist bei dieser Gelegenheit bemerkenswerth, dass bei *Trop. ciliatum* die Vorblätter gewöhnlich entwickelt sind.

Die Blüthenanomalien sind ausserordentlich zahlreich: vor Allem finden wir sehr reichhaltige Angaben in der Litteratur über Vergrünung, Füllung und Pelorienbildung.

Die Vergrünung der Blüthen kann verschiedene Ausbildung zeigen, je nach der Intensität der Verlaubung der einzelnen Theile. Ich habe selber fast alle Uebergangsformen studiren können, von einfach grünen, nur wenig in ihrer Form veränderten Blüthen, bis zu solchen, in denen an Stelle eines jeden Blüthenphyllomes (und selbst der Ovula!) langgestielte, schildförmige Blätter standen. Fast immer beginnt bei dem ersten Auftreten von Virescenz der Kelchsporn zu schwinden; die Stamina sind am letzten der Verlaubung unterworfen. Dabei wird das Ovar oft auf einem langen, stielförmigen Gynophor in die Höhe getragen, es erscheint aufgeblasen, mit Parietalplacenten, und gar nicht selten gesellt sich in solchen Fällen Diaphyse und Ekblastèse frondipare zur Vergrünung. Man findet Angaben über Virescenz von *Trop. majus* bei WEINMANN, *Phytanthoz. Icon.* N.° 753; ENGELMANN I, p. 35; RICHARD, *Grundriss der Botanik* p. 278; JAEGER I: BISCHOFF, *Lehrb. der Botan.* II, 2, p. 27 in nota; VAN TIEGHEM I; ZIEGLER I und II; CLOS VI, p. 55; PEYRITSCH VI, p. 18 (hier auch das Vorkommen von Adventivsprossen auf den Placenten erwähnt).

Gefüllte Blüthen von *Trop. majus* sind schon seit dem vorigen Jahrhundert (PH. MILLER) bekannt, und solche Varietäten häufig cultivirt. Die gefüllten Blüthen sind meist spornlos. Man sehe einige Angaben über ihre Natur etc. nach bei DUMONT-CORSET, *Le Botaniste Cultivateur* 1802, Tom. III, p. 31; *Gard. Chron.* 1879, p. 665, Fig. 96 u. a. m. In solchen Blüthen können ausser den Stamina auch die Carpelle petaloid werden (DUTROCHET, in *Isis* 1820, p. 768).

Pelorienbildung ist bei *Tr. majus* ebenfalls gar nicht selten: es ist jedoch mit dem Ausdruck gerade bei dieser Art viel Missbrauch getrieben worden. Regelmässige Spornpelorien, mit fünf gespornten Kelchblättern, sind meines Wissens nie gefunden worden: höchstens treten zwei bis drei Sporne an den Blüthen auf. Derartige Abweichungen sind von Dickson (II), Fermond (V, vol. II, p. 340) und besonders von Buchenau (XXII) eingehender studirt worden; die Blüthen sind dabei manchmal hexamer. Vermehrung der Sporne kann übrigens auch durch Gabelung oder Verästelung des normalen Spornes entstehen. Die ächten Pelorien von *Trop. majus* sind immer spornlos; sie sind dimer bis hexamer beobachtet worden, mit entsprechender Veränderung in der Zahl der Stamina und Carpelle. So beschreibt Schlechtendal (*Linnaea* XI, 1837, p. 128) Pelorien mit K_6 C_6 A_{11} G_4; v. Voith, in *Flora* XIV, 1831, p. 717 solche mit K_6 C_6 A_9 G_3; Buchenau (XXII) hat sehr zahlreiche, zweizählige bis fünfzählige Pelorien, mit wechselnder Anzahl der Stamina (nie jedoch zehn!) gefunden. Ich selbst habe (Penzig VII, p. 184, Tab. X, Fig. 11, 12) dreizählige (K_3 C_3 A_7 G_3) und vierzählige (K_4 C_4 A_7 G_3) Pelorien illustrirt.

Von sonstigen Bildungsabweichungen der Blüthen ist die Heterotaxie, d. h. Umkehrung des Blüthenschema's bemerkenswerth, welche von v. Freyhold (III und XIV) und Buchenau (XXII) studirt worden ist. Es stand in solchen Blüthen Sep. 2 median nach vorn, Sep. 1 und 3 nach hinten, und auch die Krone zeigte drei hintere und zwei vordere Petala, anstatt der normalen Anordnung. Dabei zeigten nun die beiden hinteren Sepala (1 und 3) Spornbildung, und die beiden vorderen Petala die characteristische Wimperung und Streifung.

Andere Blüthenanomalien sind von secundärer Wichtigkeit: so die Verwachsung zweier Sepala (Schlechtendal in *Linnaea* XI, p. 128); Verkürzung und Einstülpung des Spornes (R. Holland II und Buchenau XXII), Verkümmerung des vordersten Petalum zu einem schmal linearen Zipfel (Ziegler II, p. 294); Abort der Stamina, oder deren Umbildung in dreilappige Organe (Masters XVII, p. 406 und p. 254) und die gelegentliche Metamorphose der Stamina in Carpelle (R. Brown, *Vermischte Schr.* II, p. 625; Moquin-Tandon IV, p. 223; Masters XVII, p. 310): nur der veränderten Zahl der Stamina und Carpelle seien hier noch einige Zeilen gewidmet. Wie bekannt, ist die Deutung des Androeceum's bei *Tropaeolum* seit langer Zeit streitig und vielfach discutirt worden: besonders Chatin (in *Ann. d. Sc. Nat.*, 4. Sér., Tom. V, p. 305), Van Tieghem (*Bull. de la Soc. Bot. de Fr.* 1865, p. 411 und *Anatom. compar. de la fleur* p. 186, Tab. 12. Fig. 410), Rohrbach (siehe Litter.) und v. Freyhold (II, III, XIV) haben sich eingehend mit der Frage beschäftigt. Eichler hat (VII,

vol. II, p. 298) mit viel Klarheit die Sachlage auseinander gesetzt und schlägt, (wie früher schon ROEPER und WYDLER thaten), hauptsächlich auf teratologische Vorkommnisse (aber auch auf analoge Verhältnisse in verwandten Familien) gestützt vor, das Androeceum als diplostemonisch zu betrachten, mit Abort der beiden in die Mediane fallenden Glieder. Es sind freilich nie Blüthen von *Tropaeolum* mit allen zehn Stamina aufgefunden worden; aber man hat doch hier und da Blüthen gesehen, in welchen das vordere mediane Stamen (WYDLER in *Flora* 1851, p. 258; ROHRBACH in *Bot. Zeitg.* 1869, p. 853; PENZIG VII, Tab. X, Fig. 12) oder das hintere Stamen (CHATIN, in *Ann. d. Sc., Nat.* 4. Sér., vol. V, p. 305, Fig. 9. 10; v. FREYHOLD III) ausgebildet waren. Die eigenthümliche Entstehungsfolge und Verstäubungsfolge der einzelnen Stamina ist mit dieser Erklärungsweise freilich nicht recht in Einklang zu bringen; aber, wie EICHLER hervorhebt, gilt dasselbe für alle anderen, zur Deutung des Androeceum's bei *Tropaeolum* aufgestellten Theorien.

Die Zahl der Carpelle ist normal drei; das unpaare Carpell fällt dabei nach hinten, aber nicht gerade über Sep. 2, sondern etwa zwischen dieses und Sep. 4. Häufig findet man viergliedrige und fünfgliedrige Gynaeceen: die Stellung der Fruchtblätter aber ist nicht immer die gleiche. So fand BUCHENAU (XXII) die Carpiden tetramerer Pistille entweder in median-transversaler, oder in diagonaler Stellung; und ebenso können die Carpelle pentamerer Pistille episepal oder epipetal liegen (A. BRAUN bei ROHRBACH, l. c.).

Zuletzt sei noch des Vorkommens von Polyembryonie in *Tropaeolum majus* gedacht: E. MEYER (in *Isis* 1829, p. 390) und JAEGER (II. p. 202) haben längsverwachsene Keimpflanzen gefunden, die wahrscheinlich aus einem einzigen Samenkorn aufgegangen waren.

T. minus L. — Die vereinzelten Beobachtungen über teratologische Vorkommnisse in dieser Species entsprechen ganz den ausführlich für *Tr. majus* besprochenen. So ist Vergrünung der Blüthen von BECK (siehe Litter.) beschrieben worden; gefülltblüthige Varietäten finden sich hier und da in den Culturen. ROHRBACH (*Bot. Zeitg.* 1869, p. 853) hat Blüthen mit neun Stamina (das neunte Stamen in der Mediane, nach vorn stehend), andere mit fünf episepalen Carpellen gesehen, während CHATIN (*Ann. d. Sc. Nat.*, Sér. 4, vol. V, p. 283) epipetale Stellung der fünf Carpiden gefunden hat.

T. Moritzianum Klotzsch. — CH. MORREN hat (IX) einen Fall beschrieben, in welchem die drei nach hinten stehenden Sepala einer Blüthe mit ungleich langen Spornen versehen waren.

T. pentaphyllum Lam. — E. v. FREYHOLD hat (III) eine ganze Reihe

von Blüthenanomalien bei dieser Art constatirt, von denen wir hier die wichtigsten kurz anführen wollen. Im Kelch: Vermehrung der Sporne, Einstülpung und in anderen Fällen Verbreiterung des Spornes; regellose Anordnung der Sepala, und Ekblastèse floripare aus einer Sepalen-Achsel. In der Corolla, welche normal nur zwei ausgebildete Petala (P_2 und P_5) zeigt, treten einzelne der unterdrückten Petala oder auch alle zusammen gelegentlich auf; P_1 dabei manchmal halb sepaloid. Auch wurde Durchwachsung der Blüthe mit verkümmerten, abnormen Secundärblüthen beobachtet.

T. Schulzei. — Auch bei dieser Art ist von v. FREYHOLD (III) eine abnorme Blüthe mit zwei Spornen und neun Stamina (das neunte median nach vorn!) gefunden worden.

T. speciosum Endl. — Diaphyse frondipare ist in *Gard. Chron.* 1875, II, p. 174 erwähnt.

T. tricolorum Sweet. — Bringt gelegentlich Wurzelknospen hervor (WARMING V). CLOS hat (VIII) spornlose Blüthen gesehen.

T. tuberosum R. P. — Mit fünf epipetal stehenden Carpellen von CHATIN (*Ann. d. Sc. Nat.*, Sér. 4, vol. V, p. 283) gefunden.

T. violaeflorum. — Bringt Wurzelsprosse hervor (WARMING V).

Tropaeolum sp. — MASTERS hat in *Gard. Chron.* 1883, II, p. 308, Fig. 48 fleischige Hypertrophie einzelner Sprossaxen bei *Tropaeolum* abgebildet: bei *T. tuberosum* sind ähnliche Bildungen bekanntlich normal. — CHATIN erwähnt (l. c.) das gelegentliche Fehlen einzelner Staubgefässe; MASTERS citirt kurz (XVII, p. 149) das Vorkommen von Laubsprossen in der Achsel der Petala.

Trib. III. LIMNANTHEAE.

LIMNANTHES R. BR.

L. Douglasii R. Br. — Die Blüthen sind gelegentlich tetramer in allen Kreisen (BAILLON, *Hist. d. pl.* V, p. 21).

Limnanthes sp. — WYDLER hat (*Flora* 1857, p. 21 in nota) manchmal hexamere Pistille (statt der normal pentameren) getroffen, und zuweilen auch einen zweiten inneren Carpidenwirtel gesehen. Auch ROEPER (44. *Vers. Deutscher Naturf. in Rostock*, 18. Sept. 1871, und *Botan. Zeitg.* 1871, p. 742) hat ähnliche Fälle notirt: die fünf inneren Griffel waren frei, in die cylindrische Griffelröhre des normalen Carpellwirtels eingeschlossen.

Trib. VI. OXALIDEAE.

OXALIS L.

O. Acetosella L. — PLUSKAL hat in *Oesterr. Bot. Wochenbl.* III, 1853, p. 299 Exemplare beschrieben, an denen die Foliola der einzelnen Blätter unter einander sehr ungleich gross entwickelt waren. Apetale Blüthen sind häufig.

O. caprina Thunbg. — Mit gefüllten Blüthen bekannt.

O. cernua Thunbg. — Wie vorige: die Füllung, welche auch oft in wild wachsenden Exemplaren auftritt, besteht in Petalomanie, d. h. unbegränztem Hervorbringen von spiralig geordneten Petala auf dem entsprechend verlängerten Blüthenboden (HOOKER, *Flora Capensis* I, p. 349; NICOTRA II; L. v. NAGY in *Wiener Illustr. Gartenzeitg.* 1884, p. 534).

O. corniculata L. — CAMUS hat (III, p. 4) hexamere Blüthen (K_6 C_6 A_{6+6} G_6) gefunden; auch Rückbildung eines Petalum in ein Kelchblatt in sonst normalen Blüthen gesehen.

O. crenata Jacq. — Eine schöne Stängelfasciation dieser Species ist von CRÉPIN II, p. 5 geschildert.

O. semiloba Sond. — Wildwachsend mit gefüllten Blüthen beobachtet von N. E. BROWN (siehe Litter.).

O. stricta L. — JUNGER beschreibt (II) tricotyle Keimpflanzen.

Trib. VII. BALSAMINEAE.

IMPATIENS L.

I. Balsamina L. — Auf den Wurzeln entwickeln sich gelegentlich Adventivsprosse (WARMING V); sehr eigenthümlich und vereinzelt ist aber der von KARSTEN (*Flora* XLIV, 1861, p. 232) beschriebene Fall, in welchem an der Spitze einer Adventivwurzel sich (endogen) ein adventiver Spross bildete, der ausgewachsen nur wenige, gestauchte Internodien zeigte und drei gut ausgebildete Blüthen hervorbrachte. — A. BRAUN hat (X) Blätter mit gegabelter Spreite gefunden.

In den Blüthen kommen allerhand Anomalien nicht selten vor. Zunächst sind Varietäten mit gefüllten Blüthen sehr häufig cultivirt: die Füllung kann, je nach den einzelnen Fällen, durch Petalisirung der Stamina und Pistille, oder auch durch Vermehrung der Petala und wahre Petalomanie hervorgebracht werden. Man consultire darüber die Arbeiten

von REGEL (V, p. 343), ALMQUIST (in Sitzung der *Bot. Gesellsch. v. Stockholm*, vom 2. Mai 1883) und GOEBEL (IV, p. 244). — Vergrünung der Blüthen ist mir nur aus einer kurzen Citation von A. TASSI (II) bekannt.

Im Kelch sind bekanntlich normaler Weise nur die drei hinteren Sepala (S1, S2 und S4) entwickelt, während die beiden vorderen (S3 und S5) fehlen. Diese letzten beiden Sepala können aber gelegentlich als kleine Blättchen auftreten: bei anderen Arten von *Impatiens (I. glandulifera)* und in der Gattung *Hydrocera* sind sie constant vorhanden. Gewöhnlich ist nur das hintere Sepalum (S4) gespornt: bisweilen aber treten Sporne auch an S1 und S2 auf: und sogar alle fünf Kelchblätter, wenn vorhanden, können einen solchen Appendix zeigen, und so der Blüthe (welche dann auch in der Corolla regulär wird) den Character einer Pelorie verleihen. Solche Bildungen sind schon von SCHLOTTERBECK (siehe Litter.) erwähnt, und besonders von ROEPER (*De flor. et affin. Balsaminearum*, 1830, p. 10, auch in *Flora* XVII, 1834, p. 90) studirt worden; auch ROZIER im *Cours d'Agriculture*, Tom. VI, p. 528 beschreibt Pelorien von Balsaminen. Manchmal übrigens hängt die Vermehrung der Sporne einfach von der Gabelung des normalen Kelchspornes ab (JAEGER II, p. 53).

Bezüglich der Corolla ist zu bemerken, dass bisweilen die vier hinteren Petala nicht paarweise verwachsen, sondern ganz frei sind (A. BRAUN, bei ROEPER in *Flora* 1834, p. 99). JAEGER (II, p. 54) beschreibt eine Blüthe, in welcher « der Appendix an der Basis (? an der Spitze) des mittleren Petalum Volumen und Ansehen des Petalum gewann, mit dem er zusammenhängt ». Interessant ist der von ROEPER (in *Flora* 1834, p. 90 und *Botan. Zeitg.* 1846, p. 220) und PRESL (*Bemerk. über den Bau der Blumen der Balsamineen*, Prag 1836, p. 51, 52, Fig. V und VI) geschilderte Fall des Auftretens einer zweiten, mit der normalen alternirenden, inneren Corolla, deren Erscheinung zur Folge hatte, dass die nun folgenden Wirtel, Androeceum und Gynaeceum, gerade entgegengesetzte Stellung zeigten, wie in normalen Blüthen: die fünf Stamina fielen nämlich über die Petala der ersten Corolla, und die Carpelle waren episepal. Sechs Petala in sonst normalen Blüthen hat FERMOND (V, vol. II, p. 328) gesehen.

In einem Falle hat ROEPER (*De flor. et affin. Balsamin.* p. 17 und in *Flora* XVII, 1834, p. 103) Umwandlung eines Carpelles in ein Stamen beobachtet.

I. glandulifera Royle. — Von dieser schlanken, hohen Art existirt eine Zwergform mit gestauchten, dick hypertrophischen Axen, nur etwa 1/2 Meter hoch. MAGNUS spricht (*Sitzb. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.*

1881, p. XXX) den Verdacht aus, da jene Zwergformen im Wuchs unserer Garten-Balsamine gleichen, dass vielleicht auch diese letztere nur eine monströse, aber z. Z. völlig constant gewordene Culturform einer in normalem Zustande ganz anders proportionirten Species sei.

I. longicornis Wall. — JAENNICKE hat neuerdings *(Ber. d. Deutsch. Bot. Ges.* VII, 1889, p. 318) das Auskeimen vereinzelter Samen in den Früchten beobachtet.

I. Noli tangere L. — Die beiden vorderen Sepala, welche der normalen Blüthe fehlen, sind manchmal gut ausgebildet (EICHLER VII, vol. II, p. 307). Blüthen ohne Corolla sind nicht selten. Bei K. E. H. KRAUSE (siehe Litter.) ist über das Vorkommen tricotyler Keimpflanzen berichtet, die auch an den folgenden Internodien dreigliedrige Blattquirle trugen.

I. parviflora DC. — Hr. Dr. POTONIÉ hat mir ein Laubblatt dieser Species mit tief gegabelter Spreite übersandt.

I. Roylei Wall. — Auch von dieser Art kennt man eine Zwergform mit verkürzten Internodien, wie bei *I. glandulifera* (MAGNUS l. c.). — Ein gabelspreitiges Laubblatt ist bei FERMOND V, vol. I, p. 217 erwähnt. A. BRAUN hat *(Sitzb. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XVIII, 1876, p. 110) an einer Keimpflanze Apostasie der Cotyledonen beobachtet: das obere Keimblatt war dabei laubblattähnlich ausgebildet.

I. tricornis Wall. — Die zwei vorderen, normal unterdrückten Sepala sind manchmal vorhanden (EICHLER VII, vol. II, p. 307).

Impatiens sp. — MASTERS bemerkt kurz (bei DAMMER II, p. 389), dass er an einem Exemplar von *Impatiens* den Stängel von einem Büschel petaloider Blätter gekrönt gesehen hat.

Ord. RUTACEAE.

Trib. CUSPARIEAE.

ERYTROCHITON NEES.

E. brasiliense Nees. — Bisweilen sind in dieser Art, wie normal in mehreren Species derselben Gattung, einige Stamina steril. Dann ist auch gewöhnlich die Corolla unregelmässig, mit gekrümmter Röhre, und mit ungleichen Lappen: BAILLON, *Hist. d. pl.* IV, p. 379.

Trib. RUTEAE.

RUTA L.

R. chalepensis L. — Roeper hat *(Bot. Zeitg.* 1846, p. 215) die Umwandlung eines Carpelles in ein Stamen beobachtet.

R. graveolens L. — Es ist allbekannt, dass die Terminalblüthen in der Inflorescenz von *Ruta* pentamer sind, während die Seitenblüthen meist Tetramerie zeigen. Gelegentliche Abweichungen von dieser Regel kommen gar häufig vor, und auch sechsgliedrige Wirtel werden nicht selten in den Blüthen beobachtet. Höhere Zahlen kommen nur ganz ausnahmsweise vor. Schlechtendal hat eine heptamere Endblüthe *(Linneae* XXI, 1848, p. 285) beschrieben, in welcher die Blüthenwirtel auseinander gezogen waren, in Spirale übergingen; Wigand hat bandartige Verbreiterung des Thalamus (Synanthie?) beobachtet, mit sehr zahlreichen Blüthenphyllomen und zwei getrennten Pistillen von G_{16} und G_{20}. — Im Androeceum ist manchmal Spaltung einer Staminalanlage beobachtet worden (Clos, in *Mém. de l'Ac. de Toulouse* VI, 1862); derselbe Autor hat auch petaloide Ausbildung des Connectivs in einigen Antheren von *Ruta* gesehen (XVII, p. 8). — Nicht selten sind tricotyle Keimpflanzen (Duchartre in *Ann. d. Sc. Nat.*, 3. Sér. Tom. X, 1848, p. 212; K. E. H. Krause, siehe Litter.).

BOENNINGHAUSENIA Rchb.

B. albiflora Rchb. — Bisweilen fehlen den (typisch tetrameren) Blüthen ein oder mehrere Stamina. Dann und wann ist ein oder das andere Carpell im Griffeltheile isolirt, oder gar der gemeinsame Griffel in mehrere, der Carpellzahl entsprechende Einzelgriffel gespalten (Eichler VII, vol. II, p. 316, 317).

PEGANUM L.

P. Harmala L. — Die Kronstamina sind in der normalen Blüthe seitlich dédoublirt, bleiben aber oft z. Th. oder auch alle einfach, so dass die Zahl der Staubgefässe von zehn zu fünfzehn variirt. Sehr häufig findet man daher auch gabelspaltige Stamina (Eichler VII, vol. II, p. 311).

DICTAMNUS L.

D. albus L. — In den traubenförmigen Inflorescenzen tritt häufig eine Gipfelblüthe auf, die dann meist pelorisch, actinomorph ausgebildet ist (A. BRAUN XXV; GODRON VI und XIV, p. 238; WYDLER in *Flora* XLII, 1859, p. 451 [mit K_5 C_7 A_{10} G_5]).

Von den übrigen Blüthenanomalien derselben Species ist weitaus am häufigsten Vergrünung aller Blüthenwirtel, welche in allen möglichen Graden der Intensität, und mit den gewöhnlichen Nebenerscheinungen der Virescenzen (Actinomorphie der Blüthen, Apostasie der Phyllome, Diaphyse und Ekblastèse floripare und frondipare, etc. etc.) von sehr zahlreichen Autoren beobachtet und illustrirt worden ist. Man sehe über die Einzelheiten der Verbildung nach: schon MARCHANT, in *Mém. de l'Acad. d. Sciences* 1693, p. 266; TURPIN IV, p. 59, Tab. IV, Fig. 32-36; ENGELMANN I, p. 26, 29, 35; DE CANDOLLE, *Flore Française* IV, p. 734; JAEGER II, p. 80; DU PETIT-THOUARS in DE CANDOLLE, *Organogr. Végét.* I, p. 543; EYSENHARDT (siehe Litter.); CHATIN IV; MORIÈRE II; MALBRANCHE II, WEBER III, p. 379; CELAKOVSKY III, p. 182, Tab. III, Fig. 13-22, IX, X, XIV, p. 140, Tab. VII, Fig. 36-44; XXIII, Tab. XXI, Fig. 56-66.

Andere Bildungsabweichungen der Blüthen von *Dictamnus* sind nur vereinzelt beobachtet worden. So erwähnt CLOS (VI, p. 56) tetramere Blüthen; CAMUS hat (III, p. 5) hexamere Blüthen (mit K_{6-7} C_6 A_{10-11}) öfters gesehen, auch Cohaesion zweier Sepala und Adhaesion eines Stamen mit einem Petalum beobachtet. Eigenthümlich sind die von CH. FERMOND (V, vol. I, p. 120, 121, 134) citirten Fälle, in welchen die Corolle fast ganz gamopetal (vier Petala verwachsen) war, und auch die Stamina manchmal sich monadelphisch verbunden zeigten. Derselbe Autor hat auch hin und wieder Reduction von fünf Stamina zu Staminodien beobachtet: alles Thatsachen, die gerade für die Familie der Rutaceen von Bedeutung sind, da dieselben Anomalien, welche hier bei *Dictamnus* gelegentlich auftreten, in anderen, verwandten Gattungen constant und normal geworden sind.

Trib. DIOSMEAE.

COLEONEMA BARTL.

Coleonema sp. — Tetramere und hexamere Blüthen sind häufig in dieser Gattung anzutreffen (BAILLON, *Hist. d. Pl.* IV, p. 385).

EMPLEURUM SOL.

Empleurum sp. — Bisweilen tritt in den monocarpidischen Blüthen ein zweites Carpell zu dem normalen Fruchtblatt (EICHLER VII, vol. II, p. 321).

Trib. BORONIEAE.

ERIOSTEMON SM.

E. obovale Cunn. — Ist mit gefüllten Blüthen bekannt (MASTERS, in *Gard. Chron.* 1877, II, p. 726).

CORREA SM.

Correa sp. — MASTERS hat (in *Gard. Chron.* 1859, p. 216 und XVII, p. 72, Fig. 30) Blüthen einer *Correa* mit völlig getrennten, schmal linearen Petalen (Adesmie corolline) abgebildet. Er hat auch (XVII, p. 370) tricotyle Keimpflanzen gesehen.

Trib. ZANTHOXYLEAE.

ZANTHOXYLON L.

Z. fraxineum Willd. — Die Zahl der Phyllome in den einzelnen Blüthenwirteln ist sehr variabel und schwankt zwischen 3, 4 und 5. Häufig findet man ein oligomeres Ovar (zwei Carpelle) in sonst fünfzähligen Blüthen (EICHLER VII, vol. II, p. 323). In den weiblichen Blüthen der durch Abort dioecischen Species tritt häufig eines oder das andere der Stamina auf (BAILLON, in *Adansonia* I, p. 132 und X, p. 102).

Zanthoxylon sp. — Eine Zweigfasciation ist kurz bei MASTERS XVII, p. 21 erwähnt..

FAGARA L.

Fagara sp. — Anstatt der normalen vier Carpiden treten häufig fünf oder sechs auf (FERMOND V, vol. I, p. 230).

ESENBECKIA KTH.

E. castanocarpa Kth. — Die Samen der Art sind ausgezeichnet polyembryonisch (A. JUSSIEU, in *Mém. du Mag. d'Hist. Nat.* XII, 1825, p. 411, 519; pl. XXVIII, N. 49, Fig. G).

E. Jussieui Kth. — Auch in dieser Species findet man, wiewohl seltener, Polyembryonie (H. SCHOTT, in *Rutaceae, Fragm. botan.* 1834, p. 11, Tab. 6.)

Trib. TODDALIEAE.

PTELEA L.

P. trifoliata L. — Die Laubblätter zeigen nicht selten Abweichungen von der Normalform. Die Foliola können einerseits alle zu einem einfachen Blatte verschmelzen (FERMOND V, vol. I, p. 112), andrerseits kann ihre Anzahl durch seitliche Spaltung der Spreiten vermehrt werden (A. BRAUN VII, p. 3; SCHUCH V). Letzterer und auch FERMOND (V, vol. I, p. 174 und p. 468, Tab. XIII, Fig. 94) haben auch Blätter gesehen, deren gemeinsamer Blattstiel gabelig getheilt war, und dessen Theile je drei (oder durch Abort zwei) Spreiten trugen. Die Blüthen sind manchmal trimer (WYDLER in *Flora* 1876, p. 557) oder hexamer (FERMOND V, vol. II, p. 328): sehr häufig findet man dreiklappige (tricarpidische) Früchte in sonst normalen Blüthen (ROEPER in *Linnaea* II, 1827, p. 85; SCHIMPER in *Flora* XII, 1829, p. 433, WYDLER in *Flora* 1876, p. 557; MASTERS XVII, p. 364.

Trib. AURANTIEAE.

TRIPHASIA LOUR.

T. Aurantiola Lour. — A. TASSI berichtet (II, p. 8) kurz, Vergrünung der Blüthen beobachtet zu haben. Die Zahl der Wirtelglieder ist im Allgemeinen nicht sehr constant; namentlich findet man im Androeceum oefters mehr oder weniger Stamina als die normale Anzahl (sechs): MIRBEL erwähnt (*Élém. Physiol. végét.* I, p. 221 in nota), in einer Blüthe mit fünf Stamina ein ascidienförmig verbildetes Petalum gesehen zu haben. Selten tritt im Gynaeceum zu dem normalen Wirtel von Fruchtblättern ein innerer, dreigliedriger Carpidenkreis, eine Erscheinung, die bei anderen Aurantieen sehr häufig ist (BAILLON, in *Bull. de la Soc. Bot. de*

France V, 1858, p. 153). Die Samen enthalten häufig mehrere Embryonen (Turpin IV, p. 20; Mirbel l. c. I, p. 58).

CLAUSENA Burm.

C. heptaphylla Wight et Arn. — Ich besitze ein Laubblatt dieser Art, an welchem das Endblättchen eine tief gegabelte Spreite zeigt.

COOKIA Sonner.

C. punctata Sonner. — Tetramere und hexamere Blüthen finden sich sehr häufig unter den normalen Formen. Einmal sah ich auch Anfang zur Füllung der Blüthen, durch petaloide Ausbildung der Filamente eingeleitet.

CITRUS L.

C. Aurantium L. — Unter den zahlreichen Bildungsabweichungen, welche von dieser Species bekannt geworden sind, beziehen sich nur relativ wenige auf die Vegetationsorgane. Bei Fermond (V, vol. I, p. 306) finde ich Fasciation eines Zweiges erwähnt. Die Blätter sind manchmal mit mehr oder minder tief gegabelter Spreite aufgefunden worden (Fermond V, vol. I, p. 216 und in *Bull. de la Soc. Bot. de Fr.* II, 1855, p. 237; Clos VI, p. 53). Wichtiger ist die Thatsache, dass die von den Autoren als *folia unifoliata* aufgefassten Laubblätter in der That manchmal auf einem Blattstiele mehrere Blattspreiten tragen, und so durch diese atavistische Erscheinung die Abstammung der Gattung *Citrus* von fiederblättrigen oder wenigstens mit dreitheiligen Blättern versehenen Formen nachgewiesen ist. Eichler erwähnt schon dieses Factum (VII, vol. II, p. 326), und ich habe selbst an Keimpflanzen von *C. Aurantium* sehr schöne Blätter mit zwei und drei Spreiten beobachtet.

His erwähnt bei Turpin (*Mém. sur la greffe*, in *Ann. d. Sc. nat.* 1. Sér., vol. XXIV, p. 336) die Verwachsung zweier Blätter mit den beiden Oberseiten; es waren die beiden obersten Blätter eines Triebes, welche die Endknospe zwischen ihren Basen eingeschlossen hatten. Masters citirt (XVII, p. 446) dagegen die Verschmelzung zweier Laubblätter mit ihrer Rückseite, längs der Mittelnerven. Krausblättrige Formen der Orange sind häufig cultivirt; und ebenso finden sich hier und da sehr schmalblättrige Varietäten (Var. *salicifolia*), in welchen nicht nur die Lamina stark reducirt ist, sondern auch die Secundärnerven mit dem Hauptnerv einen weit spitzeren Winkel beschreiben, als in den normalen Pflanzen.

[illegible] Blütenbüschel [illegible]
erwachsen [illegible]

Die Zahl der Kelchlappen ist sehr [illegible] und oft wird der Kelch mehr oder minder tiefe Spaltung zwischen den einzelnen Sepalen gemessen zweilappig etc. In der Krone ist ebenfalls die Zahl der wenig constant, kann durch Abort vermindert oder durch seitliche [illegible] vermehrt werden. Sehr oft [illegible] man mehrere Petala län[illegible] wachsen.

Von dem Androeceum ist zunächst zu bemerken, dass dasselbe [illegible] wie die meisten Autoren angeben, sondern dipl[illegible] mit einem äusseren Kreise von meist einfach bleibenden, ep[illegible] Stamina und mit einem inneren epipetalen Kreise, dessen Glied[illegible] Spaltung meist stark vermehrt sind. Ich habe meine Gründe [illegible] anderer Stelle (*) ausführlich dargelegt und brauche hier nicht [illegible] vorkommenden Spaltung und Verwachsung der Stamina [illegible] ist fast in jeder einzelnen Blüte [illegible] man fi[illegible] Uebergänge zwischen den beiden Extremen: Verwachsung aller Fi[illegible] in eine Röhre, und freie Ausbildung sämmtlicher Stamina. Die [illegible] Stamina ist unbestimmt und oft sehr reducirt: weniger als fünf [illegible] gesehen. Füllung der Blüten durch petaloide Ausbild[illegible] Stamina ist sehr häufig; man findet oft Uebergangsformen, in de[illegible] den Rändern der petaloiden Filamente [illegible] Antherenreste stehe[illegible] Umbildung der Stamina in kleine Carpelle ist nicht selten und in [illegible] Varietäten constant: dieselben sind dann oft dem normalen Gyn[illegible] angewachsen, und in einzelnen Fällen mit diesem auf einem [illegible] emporgetragen. Beschreibung und Abbildung solcher Fäl[illegible] man schon bei TURPIN IV, p. 62, Taf. IV, Fig. 40; TURPIN, *Arch*[illegible] T. III. EUDES-DESLONGCHAMPS [illegible] 1838, n. 226, 135 [illegible] 1845, p. 368; MASTERS XVII, p. [illegible], Fig. 161; LE MAO[illegible] [illegible] p. 305-307, Fig. 482-487. BAR[illegible] *Class book of* [illegible] p. 204; PENZIG, *Stud.* [illegible] p. [illegible], Atl. Tab. VIII. [illegible] ist dabei, dass manchmal die Filamente der Stamina f[illegible] [illegible] Anthere oder das Connectiv mit dem Pistill verbun[illegible]

Die Mehrzahl der teratologischen Beobachtungen bei *Citrus Aur*[illegible] bezieht sich auf das Gynaeceum, auf die Frucht. Die Anzahl d[illegible] Fruchtblätter ist sehr wechselnd [illegible] Reduction

---

(*) PENZIG, *Studi* [illegible] *affini*. Rom[illegible] [illegible] — In demselben Werk findet man auch sehr ausführliche Schild[illegible] der teratologischen Vorkommnisse bei allen Citrus-Arten auf p. 61, 99, [illegible] Abbildungen in den Tafeln VIII, IX und X des dazugehörig[illegible]

vier vorgekommen. Sehr häufig sind in der Frucht die Carpelle mehr oder weniger getrennt, entweder nur an der Spitze, oder frei bis zur Basis. Solche Formen sind schon (in fast allen cultivirten *Citrus*-Arten) seit Alters her bekannt und oft um der Curiosität willen cultivirt. Ich habe in meiner monographischen Arbeit über die Agrumi (pag. 104) sehr ausführliche Angaben über alle die hierher gehörigen Formen gemacht, und gebe hier nur das Verzeichniss der Arbeiten, welche sich (mehr oder minder wissenschaftlich) mit der Adesmie carpellaire der *Citrus*-Arten beschäftigen.

I. C. VOLCKAMER, *Hesperid. Norimberg*, p. 118-*a-b*, Cedro di fiore e sugo doppio: p. 146-*b*, Limon Zatelle; p. 192-*a*, Aranzo cornuto Hermaphrodito: p. 206-*a-b*, Aranzo distorto e monstroso. — I. C. VOLCKAMER, *Continuat. der Nürnb. Hesp.* 1714, p. 77. Limon Salerno monstroso; p. 95, 96, 97, Limon dolce multiforme; p. 139, Pomo d'Adamo monstroso; p. 148, Bergamotti monstrosi. — FERRARI, *Hesperides. Romae* 1696, p. 215, Limon a Rivo seu Rio; p. 243, Limon racemosus?; p. 407, 409, Aurantium corniculatum; p. 415, Aurantium distortum. — RISSO ET POITEAU. *Hist. Nat. des Orangers*, tav. 12, Arancio a frutto cornuto; tav. 35, Melangolo a frutto cornuto; tav. 34, Melangolo a grosso calice. — F. CUPANI *Hortus Catholicus* 1696, p. 129, Aurant. fructu corniculato, A. fructu calloso, A. nucis magnitudine, omnibus in stellae modum concinuatis. — FEHR, in *Miscell. Acad. Nat. Curios.*, dec. I, anno 9. — SCHROECK, *ibidem* dec. II, ann. 2, pag. 28. EUDES-DESLONGCHAMPS, in *L'Institut*, 1838, p. 135; L. WITTMACK, *Gartenzeitung*, 1884, n.° 11, p. 123; MASTERS, *Vegetable Teratology*, p. 74; DUCHARTRE, in *Ann. d. Sc. Nat.*, 3. Sér. vol. I, 1844, p. 294; DE CANDOLLE, *Organographie végétale*, vol. II, pl. 41. fig. 1, 2; J. SANDER, in *Verh. des Botan. Ver. der Prov. Brandenburg*, XVII, 1875, p. 95; L. KNY, *ibidem* XX, 1878, p. 50; E. HECKEL, in *Bull. de la Soc. Bot. de France*, XXVI, Comp. rend. n. 2 (1879), p. 210.

Ebenso häufig und viel beschrieben ist die « Superfoetation » der Frucht, d. h. das Auftreten eines zweiten (bisweilen auch dritten und gar vierten) Carpidenwirtels innerhalb der Frucht. Je nach der Zahl der hinzukommenden Carpelle, ihrer mehr oder minder vollkommenen Ausbildung (mit oder ohne Epicarp) und Position (dicht über den normalen Carpellen, oder auf einem verlängerten, in der Fruchtmitte emporstrebenden Axentheile emporgehoben) bilden sich ausserordentlich verschiedene Formen dieser Anomalie aus, welche ebenfalls alle möglichen Namen (*Arancio fetifero*, *Aurantium hermaphroditum*, *Arancio a sugo doppio* etc.) tragen. Für weitere Détails verweise ich auf meine oben citirte Arbeit (p. 105, 106), in welcher auch (Taf. X) mehrere Figuren dieser Bildungsabweichung

gegeben sind. Bei einzelnen Varietäten *(Arancio Mellarosa a fiore e sugo doppio)* kommt es auch vor, dass in den Achseln der Carpelle neue kleine Früchte spriessen (PENZIG l. c. p. 108). Die Litteratur über solche Prolification der Früchte ist äusserst reichhaltig, wie aus der folgenden Liste hervorgeht:

I. C. VOLCKAMER, *Hesper. Norimberg*, p. 174, Cedrato a fiore e sugo doppio; p. 202*b*, Aranzo de fior doppio; p. 202, Aranzo de fior e sugo doppio. I. C. VOLKAMER, *Contin. der Nürnb. Hesper.*, p. 141, Pomo d'Adamo foetifero; p. 145, Bergamotto foetifero; p. 147, Bergamotto monstroso; p. 200, Aranzo femina o foetifero. FERRARI, *Hesperides*, Romae 1696, p. 269, Limon citratus alterum includens; p. 271, Aliae due formae: p. 315, Pomum Adami foetum includ.; p. 331, 332, Descrizione d'un Limon, qui limà nuncupatur; p. 405, Aurantium foetiferum. MAJOR, *De Citro in Citro*, in *Miscell. Acad. Natur. Curios.*, Dec. I, anno 3, p. 43; CNOEFFEL, *De malo citrio praegnante, triplicato: ibidem* Dec. I, anno 4/5, p. 46; APINUS, *De Citro in Citro, ibidem*, Dec. 3, anno 4, p. 68; L. BOMME in *Verhand. der Genootschap der Wetenschappen te Vlissingen*, VII Deel, p. 285; LINNÉ, in *Schwedische Abhandlungen*, vol. VII, p. 286, (Uebersetzung von KÜSTNER); LINNÉ, in *Analect. Transalp.*, tom. I, p. 414; ANON., in *Collect. Acad.*, tom. II, p. 117; ANON. in *Novi commentar. Acad. Petropolit.*, tom. VI, p. 407; ANON., « *Aurantium hermaphroditum Lubecense* » in *Nov. Liter. Maris Baltici*, 1698, p. 100; TURPIN, *Atlas de Goethe*, p. 60, tab. IV, fig. 37, 38; JAEGER, *Missbildungen der Gewächse*, p. 221; M. TENORE, *Ricerche sull'Arancio fetifero*, Modena, 1843. DUCHARTRE, in *Ann. d. Sc. Nat.*, 3. Sér., 1844, vol. I, p. 294; RISSO ET POITEAU, *Hist. nat. des Or.*, tab. 33, Melangolo a frutto fetifero; tab. 53, Bergamotta ordinaria; tab. 56, Bergamotta Mellarosa a fiore doppio. LE MAOÛT, *Leçons élém. de Botan.* 1857, vol. II, p. 488; WEBER, *Beitr. zur Kenntniss der pflanzl. Missbildungen*, Bonn 1860, p. 376, tab. VII, fig. 47; CLOS, in *Ann. d. Sc. Nat.*, 1865, sér. 5, tom. VIII, p. 317; CLOS, *Observations sur le pistil ou le fruit des genres Papaver et Citrus*, Paris, 1865; PERRIER, *Sur une prolification fructipare observée sur une orange*, Caen 1865; MASTERS, *Vegetable Teratology*, p. 380; R. KIRK, in *Transact. and Proceed. of the Botan. Soc. of Edinburgh*, vol. XII, Appendix, p. XX, L. WITTMACK, in *Verh. des Bot. Ver. der Prov. Brandenburg*, XX, April 1878, p. 50. ANDRÉ, in *Gard. Chron.* 1879, p. 117; COSTERUS III; HANAUSEK VII; I. F. JAMES in *Bot. Gazette* 1886, p. 98.

In etwas anderer Weise zeigt sich die Durchwachsung in den von DUCHARTRE (II) beobachteten Blüthen: in denselben traten im Centrum der Blüthe mehrere alternirende Kreise von Stamina und von Pistillen auf.

Auch wahre Diaphyse floripare, d. h. Ausbildung einer vollständigen Blüthe im Centrum einer anderen, kommt nicht eben selten vor, ebenso Ekblastèse floripare aus der Achsel verschiedener Blüthenphyllome. — Eine sehr eigenthümliche Anomalie einer Orange ist in *Gard. Chron.* 1886, II, p. 780 beschrieben und abgebildet: auf der Rinde der Frucht war eine bestimmte Zahl von Schuppen äusserlich bemerkbar, die in spiraliger Ordnung standen, und von denen eine in der Achsel sogar eine Knospe hervorbrachte. Ich gestehe, dass ich keine befriedigende Erklärung für diese Erscheinung finden kann: denn die Fruchtrinde als Discusgebilde, also als ein Erzeugniss der Axe aufzufassen, wie der Verfasser jenes Artikels geneigt ist, dazu liegt doch sonst keinerlei Grund vor, und kann diese vereinzelte Beobachtung nicht genügen.

Endlich mag hier kurz der so viel genannten « Bizzarria » gedacht werden, welche freilich mehr ein physiologisches, als ein morphologisches Monstrum darstellt. Wie bekannt, treten bisweilen an sonst normalen Orangenpflanzen sogenannte gemischte Früchte auf, an denen die eine Längshälfte (oder einzelne Sectionen) alle morphologischen und physiologischen Kennzeichen der Orange tragen, während die anderen Theile derselben Frucht Structur und Inhalt wie Fruchttheile der Limone *(C. Limonum)* oder des Cedrat *(C. medica)*, oder gar eine und die andere Form zusammen (also drei Formen gemischt in einer Frucht!) zeigen. Auch existiren seit zwei Jahrhunderten in den Gärten (besonders in Italien) zahlreiche Exemplare (durch Stecklinge vermehrt) der Bizzarria, welche constant (oder mit einfachen Früchten zusammen) solche wunderbare Mischfrüchte hervorbringen.

Ich habe in meinem oben citirten Werk *(Studi botanici sugli agrumi* 1887, p. 112-122) sehr ausfürlich die Geschichte und die Structur dieser Mischformen behandelt, kann also hier ganz kurz die Hauptpunkte hervorheben. Es ist bis jetzt noch unerklärt, wie sich solche Formen bilden. Als dieselben zuerst bekannt wurden, gaben die Gärtner an, dieselben durch Doppelpfropfung und Annäherung (und folgende Verschmelzung der gepfropften Augen) künstlich hergestellt zu haben. Dargegen wäre theoretisch Nichts einzuwenden, da wir andere Pfropf-Hybriden *(Cytisus, Syringa)* kennen, welche ganz ähnliche Compenetration der beiden betheiligten Formen und deren sprungweises, unregelmässiges und unconstantes Erscheinen zeigen.

Jedoch haben später die Cultivateure jene Angabe widerrufen, und zahlreiche wissenschaftliche, zum Zweck der Controle angestellte Versuche in jenem Sinne haben stets negative Resultate ergeben. Natürliche Pfropfung (Verwachsung der Zweige zweier benachbarter Pflanzen) ist wohl eben so

wenig als Ursache jener merkwürdigen Bildungen anzunehmen. Es bleibt uns also nur die Annahme von Hybridität, durch Kreuzbefruchtung zwischen Limone (oder Cedrat) und Orange. Solche Kreuzbefruchtung kann manchmal (wie bei *Lilium*-Arten, *Solanum* und *Zea Mays* notorisch bewiesen) direct ihren Einfluss auf das befruchtete Ovar geltend machen, und sich in dessen weiterer Ausbildung zu erkennen geben: und so könnte man das gelegentliche Auftreten von Mischfrüchten an sonst normalen Pflanzen erklären. Andrerseits könnten auch die Samen des hybrid befruchteten Ovars Bastardpflanzen mit gemischten Characteren hervorbringen, welche zwar durch Samen sich nicht fortpflanzen lassen, deren Stecklinge aber wieder neue Bizzarria-Pflanzen hervorbringen. Die wichtigsten Abhandlungen, welche sich mit der Bizzarria beschäftigen, sind: P. Nati *Florentina phytologica observatio de Malo Limonia-Citrata-Aurantia Florentiae vulgo la Bizzarria* (Florentiae 1674); Ol. Borrich in *Act. Hafn.* obs. 59, p. 113; Schroeck II; Chevalier (siehe Litter.); Poiteau in *Revue Horticole* II, 1832, p. 6-10; Leclerc-Thouin in *Ann. de la Soc. d'Horticult. centr. de France* 1836, p. 302; *Garden. Chron.* 1841, p. 365, 379, 396; Fr. Buchenau in *Abh. d. Naturw. Ver. zu Bremen* III, 1873, p. 387-391; Oudemans I, II; Heckel V; T. Caruel in *Bull. della R. Soc. Tosc. d'Orticultura* 1882, p. 115; Penzig in *Studj bot. sugli Agrumi* 1887, p. 112-122 und in *Bull. de la Soc. Tosc. d'Orticultura*, Marzo 1887.

Was endlich die Samen betrifft, so ist seit langer Zeit (schon bei Leeuwenhoek, *Epist. physiol. super complur. natur. arc.* 1719, p. 229) bekannt, dass fast alle Aurantieen, und namentlich die *Citrus*-Arten, Polyembryonie zeigen, welche für diese Gattung von Hofmeister und Schacht, ausführlicher aber neuerdings von Strasburger studirt worden ist. Die Zahl der Embryonen in einem Samen kann bis auf dreizehn steigen; meist aber sind nur wenige davon keimfähig. Bei der Keimung können oft die jungen Pflänzchen längs verwachsen; auch verwachsene Ovula Samen) sind beobachtet worden. Tricotyle Keimlinge sind gar nicht selten. Auch habe ich manchmal die Samen schon in der Frucht auskeimend gefunden.

C. Decumana L. — Die breiten Flügel des Blattstieles sind manchmal mit der Blattspreite verwachsen (Penzig, *Stud. bot. sugli agrumi* p. 62). Die Blüthen zeigen rücksichtlich der Zahl und Ausbildung der Phyllome wesentlich dieselben Bildungsabweichungen, welche für *C. Aurantium* beschrieben worden sind; auch Verdoppelung der Carpidenkreises ist (*Gard. Chron.* 1876, I, p. 215) beobachtet worden. Die Polyembryonie der Samen ist schon bei Gaertner (*De fruct. et semin.* 1791, II, p. 190) erwähnt.

C. Limonum L. — Ascidienbildung eines Laubblattes (durch Verwachsung der Seitenränder) ist bei Ovidius Motalbanus, *Hortus Botanographicus*, Bononiae 1660, p. 102 erwähnt. Ich habe mehrfach Blätter mit gabelig getheilter Spreite gesehen. Die Blüthenanomalien sind ganz analog den für *C. Aurantium* beschriebenen, mit geringen Abweichungen. So ist die Ausbildung eines zweiten Carpellkreises bei der Limone weit seltener, als in der Apfelsine, und man hat nie so complicirte Früchte wie in dieser getroffen. Dagegen tritt häufiger ächte Diaphyse floripare auf. Gefingerte, d. h. durch Adesmie der Carpelle verbildete Limonen sind sehr häufig: man siehe die desbezügliche Litteratur oben (p. 341) nach. — Delpino erwähnt (*Teoria gener. della Fillotassi* p. 213) die Theilung des Thalamus (Ausbildung zweier Pistille) in einer sonst normalen Blüthe. Bei Heckel (I) ist eine eigenthümliche Verbildung einer Frucht beschrieben, welche irrthümlich als « Virescenz » angeführt ist, aber vielleicht einfach durch Anwachsen und Verschmelzen eines oder zweier Laubblätter mit der Frucht zu erklären. — Bisweilen abortiren die Samen und Fruchtfächer fast vollständig, und das weisse Mesocarp füllt das Innere der Frucht gänzlich aus (Penzig, *Stud. Bot. sugli Agrumi* p. 109). Die Samen sind mehrfach in der Frucht auskeimend gefunden worden (Goeppert in *Bot. Zeitg.* V, 1847, p. 656; Boulger in *Gard. Chron.* 1885, I, p. 91; A. Hollick IV; Penzig l. c. p. 111).

C. vulgaris L. — Auch für diese Form gilt fast durchgehends alles, was über die Bildungsabweichungen von *C. Aurantium* (welche wahrscheinlich nur eine Culturvarietät des wildwachsenden *C. vulgaris* ist) oben gesagt worden ist. Nur einige meiner Beobachtungen sind dem Vorhergehenden zuzufügen. So bietet der Kelch in einzelnen Varietäten der bitteren Orange (var. *calyculata* Ferr.) die Eigenthümlichkeit dar, dass nach der Befruchtung sich seine Lappen vergrössern, fleischig werden, und ganz die Structur und Farbe des Epicarpes und Mesocarpes der Frucht annehmen. Bisweilen kommt auch vor, wie ich in meiner mehrfach citirten Arbeit (p. 100, Tab. VIII, Fig. 6) hervorgehoben und illustrirt habe, dass, wenn das Pistill unreif abfällt, doch der Kelch den eben erwähnten Wandelungen unterliegt und als becherförmiges, fleischiges, gelbes Gebilde den Fruchtstiel krönt.

Eine andere eigenthümliche Missbildung der Blüthen habe ich auf p. 111 meiner Arbeit (und Taf. VII, Fig. 4, 5, 8) beschrieben. Die monströsen Blüthen blieben klein, der Kelch war ziemlich normal, aber weiss, petaloid ausgebildet: anstatt der inneren Blüthenorgane fanden sich nur zahlreiche kleine, weisse Schuppen vor, welche in aufsteigender Spirale auf der etwas verlängerten Blüthenaxe geordnet standen: also eine Art Petalomanie.



glich seiner Blüthenanomalien ganz
die Form wahrscheinlich genetisch
notirt finde ich nur das gelegent-
auf den Laubblättern (THOUIN, in

DC.

llome in Kelch und Krone schwankt
fünf) findet man oft tetramere, sel-
nhüllen. Eigenthümliche Reduction
es und allmählige Verkümmerung
(V, p. 321, Tab. XIV) geschildert;
nz kurz gestielten Antheren, neben
llen übrig.

UBACEAE.

US DESF.

in Europa vielfach cultivirte Art ist
t, dass die Wurzeln ungemein zahl-
rbringen. Dieselben zeigen manch-
ersten Jahre zur Blüthe zu gelan-
Chron. 1870, p. 1505 zur Blüthe
nd ich selber habe im Jahre 1882 in
sse mit einer reichen Inflorescenz
eine von A. BRAUN *(Gesellsch. der*
i 1860) referirte Monstrosität: eine
s, deren Axe mit einer (männlichen)
m dieser Blüthe war laubblattartig.
nicht selten zu sein (MOQUIN-TANDON
DRON XII, p. 29; DAVIS II, und in
1887, p. 37). JACOBASCH (V, p. 40)
Zweige beobachtet zu haben.

UM L.

weilen mit vier Carpellen gefunden

C. tricoccum L. — Wie vorige (ROEPER in *Linnaea* II, 1827, p. 85).

Cneorum sp. — Andere Angaben über Vermehrung der Carpidenzahl bei *Cneorum* finden sich auch bei WEBER III, p. 365 und MASTERS XVII, p. 365. — FERMOND hat (V, vol. II, p. 241) Blüthen mit nur zwei Sepala gesehen.

PICRASMA BL.

Picrasma sp. — MASTERS erwähnt (XVII, p. 509) kurz das Auftreten eines kleinen überzähligen, flachen oder als gestielte Ascidie ausgebildeten Blättchens zwischen den beiden Foliola des ersten Paares.

BRUCEA MILL.

B. antidysenterica Lam. — BAILLON giebt an (*Adansonia* XI), zuweilen die mit den Stamina alternirenden « Discuslappen mehr oder weniger vollständig zu Carpiden umgewandelt » gefunden zu haben. Die anscheinenden « Discuslappen » würden dann augenscheinlich nicht der Axe angehören, sondern die normal abortirten Glieder des epipetalen Staminalkreises repraesentiren, die gelegentlich also auch in Carpidenform auftreten können.

Brucea sp. — FERMOND (V, vol. I, p. 230) hat Blüthen von *Brucea* mit fünf oder sechs Carpellen (anstatt der normalen vier) gesehen.

Ord. OCHNACEAE.

GOMPHIA SCHREB.

Gomphia sp. — MASTERS erwähnt ganz kurz (XVII, p. 280), als von AUG. DE ST. HILAIRE beobachtet, die Vergrünung der Blüthen einer Art von *Gomphia*.

Ord. BURSERACEAE.

BURSERA L.

Bursera sp. — FERMOND berichtet (V, vol. II, p. 241) über das Vorkommen von Blüthen mit nur zwei Sepala, so wie (V, vol. I, p. 230) über das gelegentliche Auftreten von 4-6 Carpellen anstatt der normalen Anzahl (drei). Die Zahl der Glieder in allen Blüthenwirteln ist überhaupt

auch in dieser, wie in allen den verwandten Familien sehr schwankend; und bei fast allen Arten kann man gelegentlich metatypische Blüthen finden.

Ord. MELIACEAE.

Auch in dieser Ordnung kann man wohl in allen Arten hier und da Abweichungen von der typischen Zahl der Blüthenphyllome finden: tetramere und hexamere Blüthen sind in Arten mit normal-fünfgliedrigen Blüthen ungemein häufig, und vice versa. Es lohnt also nicht, die aehnlichen, mir bekannt gewordenen Einzelfälle hier extra aufzuzählen.

MELIA L.

M. Azedarach L. — Bei MOQUIN-TANDON (IV, p. 180) und MASTERS (XVII, p. 21) ist eine spiralige Fasciation (Zwangsdrehung) dieser Species erwähnt: acht junge Zweige waren in ein und derselben Richtung spiralig aufgewunden. — In sonst normalen Blüthen findet man sehr häufig ein oligomeres Gynaeceum, mit 2 oder 3 Carpellen; manchmal aber auch hexamere Pistille.

EKEBERGIA SPARRM.

E. capensis Sparrm. — Nach CLOS (VI, p. 54) sind monströse Blüthen dieser Art (Ovula und Pollen steril; Staubfäden sämmtlich frei, subulat, Discus membranös, alle Blüthentheile der normalen Behaarung entbehrend) an Gewächshausexemplaren beobachtet worden.

COHORS 8. OLACALES

Ord. OLACINEAE.

In dieser ganzen Ordnung ist mir nur ein Factum bekannt geworden, welches als eine Bildungsabweichung (vielleicht constant geworden?) aufzufassen ist: nämlich das von GRIFFITH (in *Calcutta Journal of nat. hist.* IV, p. 236 in nota) erwähnte Auftreten von drei Cotyledonen an den Keimlingen von *Lepionurus (Leptonium)* und *Cansjera* sp.

Ord. ILICINEAE.

ILEX L.

I. Aquifolium L. — Verwachsung zweier Stämme ist in *Gard. Chron.* 1849, 437 beschrieben. Fasciation der Zweige tritt relativ häufig auf (Masters XVII, p. 21; Ridley II; Masters in *Gard. Chron.* 1885, II, p. 759), besonders in der Var. *Doningtonensis*. Die Blätter sind bekanntlich schon an wildwachsenden Exemplaren sehr variabel, besonders was die Ausbildung der Dornen anbetrifft; und die Cultur hat eine sehr grosse Zahl von z. Th. eigenthümlichen Formen erblich gemacht: darunter die var. *ferox*, mit zahlreichen, hohlen Stacheln (Emergenzen?) auf den beiden Blattflächen; Varietäten mit geschlitzten Blättern, andere mit spiralig gerollter Spreite etc. etc. — Pentamere und trimere Blüthen treten sehr häufig (wie fast in allen anderen *Ilex*- Arten) neben den normalen, vierzähligen auf.

I. opaca Ait. — Eine var. *foliis integris* ist von Mellichamp in *Bull. of the Torrey Bot. Club* VIII, 10, p. 112 beschrieben worden.

I. Perado Ait. — Sehr häufig von mir mit trimeren Blüthen beobachtet.

I. verticillata L. — Manchmal mit 7-10 Stamina (anstatt der normalen sechs) von Fermond (V, vol. I, p. 227) gefunden.

Cohors 9. CELASTRALES

Ord. CELASTRINEAE.

EVONYMUS L.

E. americanus L. — Die Samen schliessen häufig mehrere Embryonen ein (A. Braun V, p. 159).

E. atropurpureus Jacq. — Im Gynaeceum trifft man oft nur ein bis drei Carpelle ausgebildet (Moquin-Tandon IV, p. 330).

E. europaeus L. — Man cultivirt in manchen Gärten eine var. *ramis pendulis*. Schimper (*Flora* XXXVII, 1854, p. 75) und Wydler (*Flora* XLII, 1859, p. 454) haben Exemplare mit zweireihig alternirenden (anstatt opponirten) Blättern gesehen. Gelegentlich findet man pentamere Blüthen. Jaeger (II, p. 202) notirt das Vorkommen polyembryonischer Samen.

E. japonicus L. — Fasciation der Zweige trifft man in dieser Art ziemlich häufig, auch in der allgemein verbreiteten Spielart *fol. aureo-variegatis*. MASSALONGO beschreibt und illustrirt (VI, Tab. XV, Fig. 13, 14, 15; Tab. XVI, Fig. 1, 2) allerhand Verwachsungserscheinungen: so die Verschmelzung zweier Zweige, die Längsverwachsung zweier Blätter mit dem Rücken, längs der Mittelrippe, seitliche Vereinigung zweier Blätter, etc.

E. latifolius Mill. — Ist eine der für Polyembryonie classischen Arten: man siehe darüber A. DU PETIT-THOUARS, in *Bull. Soc. Philomat. de Paris* I, 1808, p. 199; GREBEL in *Flora* I, 1820, p. 321; TREVIRANUS in *Physiol. d. Gewächse* II, 1838, p. 456, Tab. III, Fig. 40; A. BRAUN V, p. 157, Tab. IV, Fig. 1-10, Tab. V, Fig. 1-4. A. BRAUN hat auch (l. c.) verwachsene Keimpflanzen gesehen. WYDLER (*Flora* XLII, 1859, p. 455) erwähnt eine *Forma foliis alterne distichis*.

E. verrucosus Scop. — Ebenfalls mit alternirenden Blättern von WYDLER (l. c.) gefunden.

CELASTRUS L.

C. scandens L. — TURPIN beschreibt und illustrirt (IV, p. 55, Tab. IV, Fig. 17) eine Blüthe, in welcher fünf kleine Secundärblüthen aus der Achsel der Petala entsprangen.

Celastrus sp. — Bei MASTERS ist (XVII, p. 149) ganz kurz Ekblastèse frondipare aus der Kelchachsel erwähnt.

Ord. STACKHOUSIEAE.

STACKHOUSIA.

St. juncea. — CLARKE bemerkt (*A new arrangement of Phaenogamous plants* p. 36), dass zwischen den normalen, fertilen Blüthen häufig (normal?) zahlreiche andere auftreten, welchen die Antheren gänzlich fehlen.

Ord. RHAMNEAE.

PALIURUS Juss.

P. aculeatus Lam. — In der Umgegend von Modena, wo diese Species allgemein als Heckenpflanze angebaut ist, haben wir zahlreiche Bildungs-

abweichungen an derselben aufgefunden, und Prof. CAMUS hat in einem Aufsatz (I) unsere Beobachtungen zusammengestellt, von denen ich hier die wichtigsten hervorhebe. Fasciation der Zweige ist ziemlich häufig, auch durch mehrere Jahre hindurch an derselben Pflanze erscheinend. Adhaesion (Längsverwachsung) eines kleinen Laubblattes mit einem Dorn wurde einmal gefunden. Blätter mit getheilter Spreite sind relativ häufig, z. Th. durch Spaltung einzelner Anlagen, z. Th. durch Verwachsung zweier Phyllome entstanden. Bemerkenswerth ist auch eine Spielart mit schmal linearen Blättern. In den Inflorescenzen wurde einmal Verlängerung eines Blüthenstieles notirt, welcher auch einige Laubblätter trug. Die Blüthen sind normal pentamer; man findet aber sehr oft vier- sechs- und siebengliedrige Blüthen; nur einmal wurde eine Blüthe mit K_8 C_8 A_7 G_3 gesehen. Der Verminderung oder Vermehrung in der Gliederzahl entsprechend, treten zwei oder vier Carpelle auf. In Kelch, Krone und Androeceum treten oft Verwachsungen ein zwischen zwei benachbarten Gliedern: falls das im Androeceum stattfindet, kommt das so gebildete Doppelstamen episepal zu stehen. Wichtig ist die Thatsache, dass in sonst normalen Blüthen manchmal ein überzähliges Stamen episepal auftritt: es ist dies eine Andeutung des normal unterdrückten, episepalen Staubblattkreises. Bezüglich der Frucht ist noch zu bemerken, dass in gewissen Varietäten der (normal flach ausgebreitete), Rand nach oben umgeschlagen ist, so dass die Frucht an Stelle einer Scheibe eine kleine Glocke darstellt.

RHAMNUS L.

Rh. Frangula L. — Die Wurzeln bringen Adventivsprosse hervor (WARMING V). — Vergrünung der Blüthen ist kurz (nach JUSSIEU) bei MOQUIN-TANDON IV, p. 231 und MASTERS XVII, p. 280 erwähnt.

Rh. pumila L. — Variirt (wie alle anderen *Rhamnus*-Arten) mit vier- und fünfzähligen Blüthen (H. MUELLER in *Kosmos* IV, 6. 1880.

PHYLICA L.

Phylica sp. — Zwangsdrehung der Zweige, mit spiraliger (anstatt opponirter) Stellung der Blätter ist bei CLOS (VI, p. 40) und MASTERS (XVII, p. 325) notirt.

POMADERRIS LABILL.

P. elliptica Lab. — FERD. MUELLER beschreibt (*Fragm. Phyt. austr.*

XX, p. 270) die Neubildung eines secundären Blattes (Spreitenverdoppelung?) auf der Unterseite eines Laubblattes; ich kenne den Fall nur aus den Citationen von MASTERS XVII, p. 355 und GODRON XXI, p. 57.

COLLETIA COMM.

C. spinosa Lam. — Umwandlung eines Carpelles in ein Stamen ist von W. SAUNDERS (II, und in *Gard. Chron.* 1878, I, p. 442) illustrirt worden. — Sehr auffallend ist eine Spielart mit hypertrophischen, vertical, bandartig verbreiterten Zweigen, welche allgemein als eigene Art unter dem Namen *Coll. cruciata* Gill. et Hook. cultivirt wird. Die Zusammengehörigkeit der beiden Formen verräth sich nur durch gelegentliche (seltene) Rückschlagsbildungen, welche an *Coll: cruciata* auftreten bisweilen bilden sich nämlich an *Colletia cruciata* vereinzelte Achselsprosse aus, welche schlanke, cylindrische Axe und Zweige zeigen, und in Nichts von gewöhnlichen Zweigen der *Coll. spinosa* zu unterscheiden sind. Auf dieses interessante Vorkommen haben E. O. FENZI (in *Gard. Chron.* IX, 1878, p. 243, Fig. 43) und MASTERS (in *Journ. of the R. Hortic. Soc. of London* V, 1878, proceed. pag. II) zuerst aufmerksam gemacht.

GOUANIA L.

Gouania sp. — Bei einer Art von *Gouania* giebt BRONGNIART *(Mém. sur la fam. des Rhamnacées* p. 23, 24) an, die gemeinhin als Discusgebilde betrachteten, mit den fünf epipetalen Stamina alternirenden Drüsen in Stamina umgewandelt gesehen zu haben. Dies wäre (mit den Beobachtungen bei *Paliurus)* der zweite Fall, welche für Annahme eines unterdrückten Kreises von Kelchstamina spricht.

Ord. AMPELIDACEAE.

VITIS L.

V. sicyoides Bl. — Eine Missbildung der Inflorescenz dieser Art hat nach PEYRITSCH (VIII, p. 115 in nota) Anlass zur Aufstellung der Gattung *Spondylantha* (PRESL, in *Reliqu. Haenkeanae* II, p. 35) gegeben. Die Arten der asiatischen Gattung *Pterisanthes* Bl. zeigen auch höchst merkwürdige Inflorescenzen, welche vielleicht eine Abstammung von ursprünglich monströsen Formen von *Vitis* andeuten.

V. vinifera L. — Die eigenthümlichen Wuchsverhältnisse des Weinstockes und verwandter Arten haben von jeher die Aufmerksamkeit der Morphologen auf sich gezogen, und zahlreiche Theorien sind aufgestellt worden, um befriedigende Erklärungen dafür zu finden. Es sind auch hier gerade die gelegentlichen, teratologischen Vorkommnisse, welche Licht in die Sache gebracht haben, und zur Zeit sind wohl nur noch wenige Autoren, welche an dem sympodialen Aufbaue von *Vitis* zweifeln. Die Sachlage ist sehr bündig und klar in EICHLER's *Blüthendiagrammen* vol. II, p. 375 auseinandergesetzt, so dass ich hier wohl ersparen kann, die « Sympodialtheorie » eingehender zu erörtern. Nur ganz kurz gebe ich hier das Endresultat wieder. Die Primäraxe des Weinstockes trägt nach zwei Cotyledonen sechs bis acht Laubblätter und endet häufig mit einer Ranke. In den Achseln jener Laubblätter entwickeln sich Knospen, welche je zu einer Sympodialkette (Geize) auswachsen, an welcher nach Production eines seitlich stehenden Vorblattes ziemlich regelmässig Glieder mit einem, und solche mit zwei Laubblättern abwechseln. Jedes Glied endet mit einer 1-3 Schuppenblättchen tragenden und selbst wieder sympodial verzweigten Ranke, die aber von einem kräftigen, die Wachsthumsrichtung fortsetzenden Achselsprosse (ohne Vorblätter) aus der obersten Blattachsel auf die Seite geworfen wird und so blattgegenständig erscheint. Aus der Achsel des einzigen Vorblattes der Geizen entwickelt sich ein anderes etwas abweichend gebautes Sympodium, eine sogen. « Lotte », welche mit zwei Vorblättern beginnt, und zuerst 3-5 Laubblätter hervorbringt, ehe sie mit einer Ranke abschliesst und die sympodiale Sprosskette beginnt. Aus der Achsel der Laubblätter an den Lotten entspringen wieder Geizen; und die Sprossgipfel der einzelnen Sympodialglieder (welche an den Geizen nur rankenartig sind), sind meist zu Inflorescenzen umgebildet.

Sehr zahlreiche Bildungsabweichungen beweisen die Richtigkeit dieser Erklärungsweise: vor allem die häufige Erstarkung der Ranken, und deren Umbildung zu beblätterten Sprossen. Sie richten sich dann auf und setzen die Wachsthumsrichtung fort, während der normal usurpirende Achselspross entsprechend geschwächt ist, und sich wie ein gewöhnlicher Seitenzweig verhält. Andrerseits kommt es nicht selten vor, dass der ganze Gipfel eines Sprosses in eine verzweigte Ranke oder in eine terminale Inflorescenz endet, also die theoretisch ihm gebührende Stelle wieder einnimmt.

Derartige und ähnliche Thatsachen, welche in den Einzelheiten ungemein variiren können, finden sich sehr häufig in der Litteratur verzeichnet, namentlich in allen den Arbeiten, welche über den morphologischen Auf-

bau des Weinstockes im Allgemeinen handeln; man sehe also die Specialfälle nach in: A. ST. HILAIRE, in *Bull. de la Soc. Philomat. de Paris* (1825); ROEPER, *De organ. plant.* (1828) p. 11; TURPIN, *Mém. sur la Greffe*, in *Ann. d. Sc. nat. Botan.* Sér. I, vol. 24, p. 337; A. BRAUN, *Verjüngung* (1849) p. 49 und in *Bot. Zeitg.* 1867, p. 382; KÜTZING, *Philos. Botan.* (1851) p. 163; WIGAND, *Der Baum* (1854) p. 127; FERMOND III (1855) p. 239; PRILLIEUX in *Bull. Soc. Bot. de France* III (1856), p. 645; DUCHARTRE *ibidem* p. 404; KALBRUNNER in der Sitzung vom 20. Sept. 1856 der 32. *Vers. Deutsch. Naturf. in Wien;* PAYER, *Organogén. Végét.* (1857) p. 157; LESTIBOUDOIS in *Bull. Soc. Bot. de Fr.* IV, 1857, p. 809 und *Compt. Rend. de l'Acad.* 1865, II, p. 842, WYDLER in *Flora* 1859 p. 372; FERMOND V, vol. I (1864) p. 285, Tab. IX, Fig. 53 und in *Bull. Soc. Bot. de France* III, p. 591; GODRON in *Mém. de l'Acad. de Stanislas* 1866, p. 160; KIRSCHLEGER XII (1866); NAEGELI und SCHWENDENER, *Das Mikroskop* (1867) p. 605; CARUEL in *Bull. de la Soc. Bot. de France* XV (1868), p. 28; WARMING, *Forgreningsforh. hos Fanerog.* (1872) p. 82; PEDERSEN in *Botan. Tidsskrift* 1873, p. 33; VELTEN in *Annalen der Oenologie* III, 2 und 3 (1873); DUTAILLY, *Morphol. de la vrille des Ampélidées,* Paris 1874 und *Adansonia* XI, p. 30, Tab. IV und V; GODRON XIII (1874); EICHLER VII, vol. II, (1878) p. 375; RIVIÈRE in *Bull. Soc. Bot. de France* XXVI (1879) p. 92; EICHLER in *Jahrb. des K. Botan. Gartens zu Berlin* I (1881), p. 180-192; WESMAEL IV, p. 11, 12; PENZIG, *Anatom. e Morfol. della Vite*, Milano 1881; RATHAY (siehe Litter., 1882); CAUVET, in der Sitzung vom 14. März 1882 der *Soc. Bot. de Lyon;* PENZIG III, 1883; CELAKOVSKY XXII (1883); CARRIÈRE in *Revue Horticole* 1884, p. 118; PENZIG VII (1884) p. 197, Tab. X, Fig. 6-9; DINGLER, *Der Aufbau des Weinstockes*, in *Engler's Bot. Jahrb.* VI, 3. 1885, p. 249; PENZIG in *Botan. Zeitung* 1885, N. 38.

Bei sehr vielen der von den hier citirten Autoren beschriebenen Anomalien handelt es sich auch um Anwachsen der Ranke an den usurpirenden Achselspross (das neue Sympodialglied), um Verkürzung einzelner Internodien (scheinbares Auftreten von zwei Laubblättern an einem Nodus) etc. etc.: fast kein Fall gleicht ganz dem anderen, und es muss daher auf die einzelnen Beschreibungen verwiesen werden. Nur einige Fälle seien hier noch hervorgehoben, welche sich zwar auf das Axensystem des Weinstockes beziehen, aber nicht direct mit der Sympodialtheorie zu thun haben. So finden wir bei HENSLOW (*Gard. Chron.* 1881, I, p. 341) erwähnt, dass eine Sprosskette um die andere spiralig gewunden, und beide dicht mit einander verwachsen waren. Fasciation der Zweige scheint selten zu sein (WIGAND III; SCHLOTTHAUBER, in *Bon-*

plandia VIII, p. 44); dagegen tritt häufig Verbänderung der Inflorescenzaxen, der Rachis, oder der einzelnen Pedicelli ein. Im letzteren Falle sind die verbreiterten Blüthenstiele durch Synanthien (und später Syncarpien) gekrönt; und es lässt sich oft schwer entscheiden, ob es sich bei solchen Anomalien um Spaltung und Verbreiterung einer ursprünglich einfachen Blüthenanlage, oder um Verwachsung zweier und mehrerer Blüthen handelt. Fasciation der Traubenaxe ist notirt worden in *Gard. Chron.* 1868, p. 208; von v. THUEMEN I; MASTERS XVII, p. 20; und ich habe selber oft ähnliche Erscheinungen beobachtet. Ueber Synanthien (und Syncarpien) von zwei und mehr (bis fünf!) Blüthen handeln: JAEGER II, p. 56, 57; ANON. in *Thueringische Gartenzeitung* 1844, N. 4; *Gard. Chron.* 1844, p. 655; MOQUIN-TANDON IV, p. 271 und 274, und in *Bull. Soc. Bot. de Fr.* 1860, p. 881 (Verbänderung des Thalamus, mit Abort der Blüthenphyllome verbunden); DURIEU DE MAISONNEUVE (siehe Litter.), MASTERS XVII, p. 44 und 46; *Gard. Chron.* 1877, II, p. 529; CARRIÈRE, in *Rev. Hortic.* 1885; *Wiener Ill. Gartenzeitung* 1885, p. 37; DIETZ V und XI; BORBÀS XIX. Die Syncarpien nehmen häufig eigenthümliche Gestalt an: es können mehrere Beeren so eng unter einander verwachsen sein, dass nur noch durch die aussergewöhnliche Grösse der Frucht und die vermehrte Anzahl der Logen und der Samen auf Syncarpie zu schliessen ist; in anderen Fällen treten dagegen Längsfurchen an den Zwillingsfrüchten auf, die dadurch fast kleinen Tomaten in der Gestalt ähneln.

Von anderen Anomalien der Inflorescenzen sei hier noch die Längsverwachsung zweier Trauben erwähnt, welche SERINGE (in *Guillemin, Archiv. bot.* I, 1831, p. 245) beobachtet hat (die Doppeltraube endete mit einer Ranke; Sepala und Petala waren hypertrophisch, fleischig, die Carpiden oft getrennt); und eine eigenthümliche Verbildung der Trauben, welche bei JAEGER (*Flora* 1860, p. 49) erwähnt ist, und ähnlich auch neuerdings von POLLINI (*Sopra una curiosa deformazione d'un grappolo d'uva*, Milano 1889, mit 1 photogr. Tafel) beschrieben wurde. Es handelte sich in diesen Fällen um Abort aller Blüthen, die kaum noch durch unentwirrbare Schuppencomplexe repraesentirt waren, während die Axe der Inflorescenz, so wie alle Blüthenstiele sehr dick, hypertrophisch entwickelt waren: es resultirte ein Gebilde, das etwa dem monströsen Blüthenstand des Blumenkohles (*Brassica oleracea* var. *Botrytis*) entspricht, aber nicht fleischige, sondern holzige Consistenz hat.

Die Blätter von *Vitis vinifera* zeigen auch häufig genug Abweichungen von dem normalen Bau. Die constanten Varietäten *apiifolia* und *laciniosa*, mit tief geschlitzter, oft fast nur auf die Nerven reducirter Blattspreite sind allgemein bekannt. Ebenso ist allgemein verbreitet, und wohl

von Allen ein oder das andere Mal gesehen die Vergrösserung der Schuppenblättchen an den Ranken zu kleinen, mit wohlausgebildeter Spreite versehenen Laubblättern: dies Factum steht oft mit der oben erwähnten Erstarkung der Ranken zu Laubsprossen in Zusammenhang. Gabelspaltige Laubblätter sind häufig am Weinstock beobachtet worden (GODRON XII, p. 46; DELPINO, *Teoria Gener. della Fillotassi* p. 199; A. BRAUN, in *Sitzb. d. Ges. Naturf. Fr. in Berlin*, 17. Jan. 1871); einen eigenthümlichen Bau zeigt dabei ein von KRONFELD (III) erwähntes, längs des Mittelnerven gespaltenes Blatt, dessen beide Hälften keinerlei Ergänzung in Spreitensubstanz an der Spaltungskante bekommen haben. Auch Verwachsungen von Laubblättern sind manchmal beobachtet worden, sowohl seitliche, als auch solche mit der Blattfläche oder mittelst der Nerven. So erwähnt FERMOND (V, vol. I, p. 131) die Vereinigung zweier (durch Verkürzung zweier Internodien) dicht über einander entspringender Blätter « dos à ventre », d. h. Verwachsung der Rückseite des einen mit der Oberseite des anderen Blattes; GODRON (XII, p. 46) und KRONFELD (III) haben zwei Laubblätter längs des Mittelnerven verwachsen gefunden. Nicht selten findet man Ascidien, welche entweder durch einfache Verwachsung der Spreitenränder eines ganzen Blattes (Ascidie monophylle): CH. FERMOND V, vol. I, p. 79 und 115, Tab. IV, Fig. 5; KICKX III, p. 6; CAMUS IV, p. 3), oder durch tutenförmige Ausbildung einzelner Blattlappen (CH. FERMOND V, vol. I, p. 157, Tab. VI, Fig. 23; KICKX III, p. 6), oder endlich durch Verwachsung zweier Laubblätter mit ihren Seitenrändern (Ascidie diphylle: FERMOND V, vol. I, p. 79) hervorgebracht werden. FERMOND hat auch bisweilen (V, vol. I, p. 116) halbirte Blätter gesehen, an denen die eine Spreitenhälfte bis zum Mittelnerv fehlte; auch ich habe derartige Gebilde oft, besonders unter den vergrösserten Rankenschuppen getroffen.

In den Blüthen des Weinstockes ist zunächst zu bemerken, dass die typische Zahl (fünf) der Wirtelglieder häufig durch andere ersetzt wird; besonders oft sieht man Vermehrung der Blüthenphyllome in allen Kreisen; aber auch tetramere und trimere Blüthen sind mehrfach beobachtet worden. Die normale Carpellzahl kann dabei erhalten sein, oder es können auch fünf und mehr Fruchtblätter auftreten. Auch seriale Vermehrung einzelner Kreise kommt bisweilen vor: so erwähnt VERLOT (*Revue Hortic.* 1867, p. 71, Fig. 9) eine Varietät, in welcher das Auftreten zahlreicher Sepalenwirtel den Abort der inneren Blüthenorgane bedingt hatte; und bei FLEUROT (siehe Litter.) finden wir Wiederholung des Staminalwirtels (zwei bis drei Kreise petaloider Stamina, alle superponirt und vor den Petalen stehend!) angegeben. Gefüllte Blüthen, mit petaloiden Stamina

und Carpellen erwähnt auch Dammer II, p. 570. *Vitis vinifera* hat, wie mehrere ihrer Gattungsgenossen, auch Tendenz, dioecische Blüthen hervorzubringen: in gewissen Varietäten (besonders in den verwilderten Formen) finden wir Dioecie oder wenigstens Polygamie der Blüthen gut ausgesprochen (Th. Meehan I, p. 1867; Sagot in *Ann. d. Sc. nat.* VI. Sér., vol. 7, 1878, p. 164). Eine andere ziemlich weit verbreitete Anomalie der *Vitis*-Blüthen ist die Vergrünung, welche jedoch niemals sehr hochgradig angetroffen worden ist. Die schwach vergrünten Blüthen, welche von Planchon (III) mit dem populären Namen « Avalidouires » beschrieben worden sind, zeichnen sich zunächst durch schwach vergrösserte, nicht an der Spitze verklebte Petala aus, die sich also in der Anthesis, wie die Mehrzahl der Blüthen, an der Spitze von einander trennen. Die Stamina sind ebenfalls vergrössert, steril, den Petalen ähnlich, die Carpiden meist geöffnet und frei. Planchon erwähnt auch in der citirten Arbeit, Rudimente eines inneren, episepalen Staminalkreises gesehen zu haben, durch das Auftreten unvollkommener Staminodien an Stelle der fünf episepalen Discusdrüsen angedeutet: es ist dies jedoch die einzige Angabe über ein aehnliches Vorkommen. Den « Avalidouires » ähnliche Verbildungen sind auch noch beschrieben von Marès *(Sur la floraison de la vigne*, Montpellier 1868); Melsheimer I; Cugini *(Ricerche sul mal nero della vite*, Bologna 1881); Portele *(Studien über die Entw. der Traubenbeeren* etc., in *Mitth. aus d. Labor. d. Landw. Landesanstalt in S. Michele*, Tyrol, 1883). Zuweilen tritt auch in solchen Blüthen centrale oder axilläre Blüthensprossung auf (Planchon l. c., Cugini l. c., Melsheimer l. c.); auch wiederholte Diaphyse ist von Fleurot [siehe Litter.] beobachtet worden. Solche Diaphyse oder Ekblastèse wird namentlich auffallend, wenn die beiden vereinten Blüthen ihre Frucht reifen: es entspringt dann eine Beere über der anderen, oder, wenn die secundäre Blüthe sehr kurz gestielt war, eine in der anderen. Desbezügliche Angaben finden wir bei Moquin-Tandon IV, p. 384; Masters XVII, p. 182, Fig. 16, 17, und in *Transact. of the Linn. Soc.*, 1. Nov. 1877; Clos VI. p. 40; Fermond V, vol. I, p. 444; *Gard. Chron.* 1881, II, p. 507, Fig. 96. Damit darf nicht der sogenannte « Samenbruch » der Weinbeere verwechselt werden, eine rein pathologische Erscheinung, bei welcher in Folge einer äusseren Verletzung (durch Hagelschlag oder Sonnenbrand) die Samenkörner aus dem z. Th. geöffneten Pericarp heraustreten (siehe *Gard. Chronicle* 1849, N. 14, Hoffmann in *Bot. Zeitg.* 1872, p. 113, Taf. II; Mohr, *ibidem* p. 230).

Dass bisweilen in derselben Traube schwarze und weise Beeren vorkommen, ist bekannt und mehrfach beschrieben worden (Godron XIII;

METZGER *Landw. Pflanzenkunde* II, p. 913, 917): das Factum ist wahrscheinlich directer Wirkung von Kreuzbefruchtung zuzuschreiben, wie die ähnlichen Vorkommnisse bei *Zea, Lilium, Solanum* und *Citrus* (siehe oben, p. 343 und 344, bezüglich der Bizzarria).

Eine höchst merkwürdige und interessante Anomalie der Weinbeeren beschreibt SCHLECHTENDAL in *Linnaea* V, 1830, p. 493, nämlich die Ausbildung der Frucht nicht als fleischige Beere, sondern als trockene, holzige Kapsel, welche in zwei Klappen aufsprang (oder in drei, bei trimerem Ovar). Im Uebrigen sind nur noch einige weniger wichtige, vereinzelt beobachtete Bildungsabweichungen zu erwähnen: so die Umwandlung eines Carpelles in ein Stamen (WYDLER in *Flora* XLII, 1859, p. 372, und PLANCHON III), Hypertrophie der Stamina, mit entsprechender Verkleinerung der anderen Blüthenorgane (MOQUIN-TANDON, in *Bull. de la Soc. Bot. de France* VII, 1860, p. 881), und die Spaltung der Cotyledonen, welche häufig zur Ausbildung tricotyler Keimlinge führt.

AMPELOPSIS MICHX.

A. hederacea DC. — Da der Aufbau der *Ampelopsis*-Arten zum grossen Theil sympodial ist, aehnlich dem des Weinstockes, so können sich auch die oben geschilderten Anomalien im Wuchse hier wiederholen. Doch scheinen dieselben ungleich seltener zu sein, als bei *Vitis vinifera*: ich kenne nur eine Angabe, von CELAKOVSKY (XII), welche sich auf Erstarkung einer *Ampelopsis*-Ranke zu einem Laubspross bezieht. Weniger ausgebildete Fälle der Art, welche mit der Umbildung der Rankenschuppen zu Laubblättchen beginnen, habe ich durch Hrn. Dr. ROSTAN erhalten. An den Laubblättern habe ich (PENZIG VII, p. 196) Ascidienbildung durch Verwachsung der Seitenränder eines Foliolum gesehen. Hr. Prof. CAMUS hat mir Foliola von *Ampel. hederacea* mitgetheilt, an welchen der Mittelnerv unter der Spitze auf der Rückenseite grannenartig heraustrat.

Tetramere und hexamere Blüthen sind sehr häufig; doch habe ich nie in solchen Fällen die Zahl der Carpelle verändert gefunden. Bemerkenswerth ist eine Angabe von VELTEN (*Annal. d. Oenologie* III, 1, p. 11 des Sep. Abdr., Tab. IX, Fig. 12), welcher einmal eine tetramere Blüthe dieser Species mit vier episepal stehenden Stamina gefunden hat. Auch in einer fünfzähligen Blüthe beobachtete er dieselbe Erscheinung, doch waren die Stamina hier etwas unregelmässig gestellt, seitlich verschoben. — Verwachsung der Cotyledonen hat WINKLER (II, p. 4) gesehen.

CISSUS L.

C. Schimperi Hochst. — EICHLER erwähnt kurz (VII, vol. II, p. 383) auch in dieser Art Auswachsen einzelner Ranken zu belaubten und blühenden Zweigen, wie so oft bei *Vitis vinifera*, beobachtet zu haben.

COHORS 10. SAPINDALES

Ord. SAPINDACEAE.

IRINA BL. *(Pometia* Forst.)

I. glabra Bl. — AL. BRAUN hat eine Abhandlung (VII) über abnorme Blattbildung in dieser Art geschrieben, gelegentlich einer Form, in welcher ein Fiederblättchen einseitig, auf der einen Langshälfte eine verbildete Spreite zeigte: diese Spreitenhälfte war in sehr zahlreiche, ungleich grosse Lacinien gespalten, welche z. Th. fast blattartig wurden, sich rankenartig verlängerten, verzweigten etc. etc.; es muss für die Einzelheiten auf die Originalarbeit verwiesen werden. Es existirt übrigens auch eine var. *dissecta* (MIQUEL, *Flor. Ind. Bat.*, vol. I, 2, p. 558) deren untere Foliola fiederig gespalten sind.

DODONAEA L.

D. viscosa L. — Eine Zweigfasciation ist, nach Beobachtungen von A. DE JUSSIEU, bei MOQUIN-TANDON (IV, p. 149) und MASTERS (XVII, p. 20) erwähnt.

XANTHOCERAS BGE.

X. sorbifolia Bge. — Die Wurzeln bringen Adventivsprosse hervor (DAMMER II, p. 187).

Ord. HIPPOCASTANACEAE.

AESCULUS L.

A. discolor Pursh. — GODRON beschreibt (XV, p. 245) Fälle von (bisweilen auch wiederholter) Diaphyse floripare.

A. Hippocastanum L. — Eine Varietat mit eigenthümlich verbogenen, welligen Aesten ist von HOOKER und MASTERS im *Journ. of the R. Hortic. Society of London* V, 1878, proceed. p. XLII und XLIX beschrieben. Auffallend ist die grosse Anzahl von Anomalien, welche die Blätter von *Aesc. Hippocastanum* bieten. Zunächst ist zu bemerken, dass die Knospenschuppen manchmal eine gut ausgebildete Blattspreite tragen können (GOEBEL, in *Bot. Ztg.* 1880, p. 771). Auch eine Art von Uebergangsform zwischen Knospenschuppen und Blatt lässt sich manchmal beobachten, in welcher der Blattstiel einseitig oder beiderseits am Grunde mit einer schmalen grünen Lamina gesäumt ist: der Stiel kann dabei am Ende einige Spreiten tragen (SAVI, in der 4. *Vers. Italien. Naturf. in Padua* 1843; *Flora* 1844, p. 508), oder ganz spreitenlos, fast einem Phyllodium ähnlich sein (PLUSKAL in *Oesterr. Bot. Wochenbl.* IV, 1854, p. 315). Die Blätter stehen häufig nicht opponirt, sondern in Wirteln von drei und drei; auch schon an Keimpflanzen ist das oft bemerkt worden (WYDLER in *Flora* XLII, 1859, p. 371; GODRON XIII, p. 333; WINKLER in *Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XXVI, 1884, p. 38 [tricotyle Embryonen]). An dem Ende des gemeinsamen Blattstieles stehen gewöhnlich sieben Foliola handförmig ausgebreitet: die Zahl ist aber schwankend, und es können unter Umständen auch nur 2-5 Theilblättchen ausgebildet sein (PLUSKAL in *Oesterr. Bot. Wochenbl.* IV, 1854, p. 124). Bisweilen können auch alle diese Foliola mit ihren Seitenrändern unter einander verwachsen, und so eine einzige grosse, gelappte Spreite bilden (H. v. SCHLECHTENDAL I; DAMMER II, p. 43). Die Theilblättchen können aber auch merkwürdiger Weise auf einer Verlängerung des Blattstieles altern stehen, so dass sich uns ein *folium alterne pinnatum* an Stelle des *folium palmatopartitum* zeigt: diese (vielleicht als phylogenetischer Rückschlag zu den meist fiederblättrigen Sapindaceen aufzufassende) Erscheinung tritt auch manchmal ganz vereinzelt, an sonst normal beblätterten Zweigen auf (CESATI in *Linnaea* XI, 303; SCHLECHTENDAL in *Bot. Zeitg.* II, 1844, p. 458; FOURNIER in *Bull. de la Soc. Bot. de Fr.* IV, 1857, p. 1006; MASTERS XVII, p. 438, Fig. 208; FANKHAUSER in *Mitth. d. Naturforsch. Ges. in Bern* 1880, p. 44-56. End-

lich ist noch bemerkenswerth, dass bei normal handförmig getheilten Blättern bisweilen auf dem Stielende, vor den normalen Foliola, eine Reihe (eine wechselnde Anzahl) kleinerer, isolirter Blattspreiten steht: H. v. Schlechtendal II, Fig. 8; A. Braun, in *Sitzber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XVII, 1875, p. 14. — Längsverwachsung eines Blattstieles mit dem tragenden Zweige ist in *Gard. Chron.* 1878, I, p. 310 erwähnt. Die Blattspreiten der Foliola sind manchmal mehr oder minder tief eingeschnitten, und haben so Grund zur Aufstellung der Var. *asplenifolia* und var. *incisa* gegeben. Bisweilen sogar sind die Spreiten ausserordentlich reducirt, bis auf den Blattmittelnerv, also fadenförmig: diese Varietät ist in Ch. Morren, *Clusia* p. 148, bei Schieweck (siehe Litter., p. 2), und bei Masters XVII, p. 459 erwähnt.

In den Inflorescenzen treten hier und da Gipfelblüthen auf (C. Schimper in *Flora* 1857, p. 680), die meist pelorisch (tetramer oder pentamer) ausgebildet sind (Peyritsch III, p. 20). Varietäten mit gefüllten Blüthen (durch Petalisation der Stamina) sind nicht selten (De Candolle, in *Plant. rar. du Jard. Bot. Genève* 1829, p. 31; Moquin-Tandon IV, p. 217, Baumann de Bolwiller in *La Belgique Horticole* IV, 1854, p. 216; Lemaire, in *Tuinbouw-Flora van Nederland* etc., III, 1856, p. 27; Rosenthal, in *Wien. Illustr. Gartenzeitg.* 1882, p. 101, Tab. I [var. *Schirnhoferi*]). In Padua habe ich dagegen eine Form beobachtet, in welcher constant alle Stamina abortirt, die Blüthen also rein weiblich waren. — Bezüglich der Corolla mag noch bemerkt werden, dass dieselbe entweder fünfblättrig oder vierblättrig sein kann (auch in sonst pentameren Blüthen), da das in der Symmetrale vordere (das zwischen Sep. 3 und Sep. 5 stehende) Petalum oft abortirt.

In der Frucht verwachsen manchmal zwei Samen mit einander (Turpin, in *Ann. d. Sc. Nat. Bot.*, Sér. I, vol. XXIV, p. 332; De Candolle, *Organogr. Végét.* II, p. 71; Moquin-Tandon IV, p. 277, Masters XVII, p. 50). Die Polyembryonie der Samen ist ebenfalls schon seit langer Zeit bekannt (Turpin IV, p. 20; Moquin-Tandon V, 245).

A. macrostachya Michx. (*A. parviflora* Walt.). — Die Wurzeln bringen häufig Adventivsprosse hervor (Warmimg V, p. 54). Delpino erwähnt (*Teor. gener. della Fillotassi* p. 212), öfters Gabelspaltung am Ende der Inflorescenzaxe gesehen zu haben. — Auch an dieser Art hat Goebel (*Bot. Ztg.* 1880, p. 771 und p. 807) Spreitenbildung an den Knospenschuppen beobachtet, und sogar künstlich durch Steigerung des Nahrungszuflusses hervorbringen können.

A. Pavia L. (*Pavia rubra* Lam.). — Turpin beschreibt (IV, p. 66, Tab. V, Fig. 12, 13) eine Diaphyse floripare in einer sonst ziemlich nor-

malen Blüthe (mit K_5 C_4 A_8 G_3); die Secundärblüthe zeigte K_5 C_5 A_5 G_3. — Aehnliche Fälle sind auch bei MOQUIN-TANDON V, p. 352 und GODRON XXI, p. 6, 7 erwähnt. WYDLER hat (*Flora* 1851, p. 259) Blüthen mit acht und neun Stamina, und mit vier Carpellen gesehen.

A. rubicunda Herb. Lodd. — Aehnliche Durchwachsungserscheinungen, wie bei voriger Art, sind von HERMES (siehe Litter.) ausführlich erläutert worden.

Ord. ACERACEAE.

ACER L.

A. campestre L. — Die Aeste verwachsen leicht unter einander und mit dem Hauptstamme (MORETTI, *Compend. di Nosolog. veget.* p. 165; HOLUBY in *Oesterr. Bot. Zeitschr.* XV, p. 10); auch Fasciation der Zweige ist nicht selten (MASTERS XVII, p. 508). Häufig findet man einzelne Aeste an sonst normalen Exemplaren mit dreigliedrigen Blattquirlen; auch an demselben Spross kann diese Blattstellung in die decussirte übergehen. Die Knospenschuppen (Vaginalschuppen) tragen bisweilen eine kleine Spreite an der Spitze; und man kann deren Entwickelung auch künstlich durch gesteigerten Saftzufluss hervorrufen (GOEBEL, in *Bot. Ztg.* 1880, p. 807). Manchmal findet man Blätter mit ungleichseitiger, längs des Mittelnerven halbirter Spreite (PENZIG VII, p. 197, Tab. X, Fig. 1). Endlich sind Varietäten mit sehr tief, bis zum Mittelnerv schlitztheiligen Blättern bekannt.

A. dasycarpum Ehrh. — Seitliche Verwachsung der Blätter eines Paares ist von A. BRAUN (X) beobachtet worden. PAX erwähnt (*Monogr. d. Gattung Acer*, in *Engler's Bot. Jahrb.* VI, p. 297) das Auftreten von Blättern mit ungleichen Spreitenhälften, oder mit tutenförmiger Spreite; auch hat er häufig Verdoppelung der Blattspreiten gesehen, mit der bekannten Erscheinung der Spreitenumkehrung. Eine Varietas *foliis dissectis* ist als *Ac. Wieri* hort. bekannt.

Die Pflanze ist für gewöhnlich dioecisch, kommt aber auch monoecisch (MEEHAN XXII) und polygam, mit Zwitterblüthen (A. BRAUN in *Sitzb. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XVII, 1875, p. 75) vor. Die Früchte zeigen oft nur ein Carpell gut ausgebildet, sind also einflügelig (W. R. GERARD in *Bull. of the Torrey Bot. Club* VII, 5, p. 56); andrerseits aber auch mit vier Carpiden, vierflügelig beobachtet worden (BUCHENAU, bei PAX l. c. p. 310). WINKLER hat (II, p. 5) Keimlinge mit verwachsenen Cotyledonen gesehen.

A. glabrum Torr. — Gelegentlich kommen bei dieser Art (mit normal fünflappigen Spreiten) auch tief dreitheilige Blätter vor, die sogar in einer constanten Varietät vorherrschen; wir haben also hier eine Uebergangsform der Ahorne mit *fol. indivisa* zu denen mit *fol. pinnatifida* (Pax l. c. p. 294).

A. Negundo L. — Eine Zweigfasciation ist kurz bei Dammer II, p. 34 erwähnt. Die Blätter sind nicht selten quirlständig (Schuch V), sehr selten einzelnstehend, altern (*Ann. d. Sc. Phys. et Naturelles d'Agric. et Industrie*, Lyon I, 1838).

In cultivirten Exemplaren habe ich (Penzig VII, p. 196) hier und da doppelt gefiederte Blätter gesehen, in denen nämlich ein oder mehrere Seitenblättchen wieder fiederig getheilt waren. Drei- und vierzählige Blüthen treten in dieser Art häufig auf (Eichler VII, vol. II, p. 353); und auch Vermehrung der Carpelle (dreiflügelige Früchte) sind mehrfach (Schrenck in *Bull. of the Torr. Bot. Cl.* VII, 7, 1880, p. 73; und Pax l. c. 310) beobachtet worden.

A. platanoides L. — Man cultivirt bisweilen eine Varietät *columnaris* oder *fastigiata* dieser Art, mit aufrechten, dem Stamme anliegenden Zweigen (*Wiener Illustr. Gartenztg.* 1880, p. 367). Die Blätter können, wie bei allen *Acer*-Arten, in dreigliedrigen Wirteln stehen; und dann verwachsen oft zwei Blätter eines Quirles mehr oder weniger vollständig (A. Braun in *Sitzb. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XVIII, 1876, p. 80; Goeschke in Dammer II, p. 43). Es giebt verschiedene Varietäten mit tief eingeschnittenen, geschlitzten Blättern (var. *laciniatum* Dur., *laciniosum* hort., *dissectum*, *palmatifidum* Tausch) und eine var. *crispum* mit krausem Rande: die Seitennerven sind dabei oft in sehr spitzem Winkel auf den Hauptnerven inserirt. — Pax erwähnt (l. c. p. 297) Blätter, an welchen die Spreite tutenförmig war, andere mit asymmetrischer Spreite; bei Dammer (II, p. 48) ist auch einer Ascidie monophylle gedacht.

Die Blüthen sind häufig sechs-, sieben- und mehrzählig; auch in pentameren Blüthen können mehr als zehn Stamina, und besonders oft mehr als zwei Carpelle auftreten: Wydler hat (*Flora* XL, 1857, p. 27) drei-, vier- und fünfflügelige Früchte gesehen, ebenso Schlechtendal (*Bot. Ztg.* 1855, p. 770) und Magnus VII. Letzterer erwähnt auch seitliche Verwachsung von zwei Carpellen in dreiflügeligen Früchten.

Bei Jussieu (siehe Litter.) ist Vergrünung der Blüthen, besonders der Pistille beschrieben. Goebel erwähnt beiläufig (*Bot. Ztg.* 1882, p. 393 in nota) das Vorkommen von Stamina mit gegabeltem Filament. Die Blüthen neigen, wie überhaupt die ganze Gattung, zur Dioecie, und man findet nicht selten rein männliche Blüthen, mit ganz abortirtem Pistill.

Die Keimpflanzen sind sehr häufig tricotyl gefunden worden (DUCHARTRE III, FOCKE II, W. W. BAILEY in *Bull. of the Torrey Bot. Cl.* XIII, 1886, p. 101; PAX l. c. p. 291). JACOBASCH hat (*Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XXVII, 1885, p. 179) auf Keimlinge mit tief zweispaltigen Cotyledonen aufmerksam gemacht; und MAGNUS (XI) berichtet über solche mit mehr oder minder vollständig verwachsenen Keimblättern, bei denen auch bemerkenswerth war, dass dann oft der nächste Nodus nur ein, mit dem Keimblattzwilling alternirendes Laubblatt entwickelte.

A. polymorphum Spach. — Diese zierliche Art hat in der Cultur sehr zahlreiche Blattvarietäten geliefert, bezüglich der Tiefe der Blatteinschnitte, der Breite und des Randes des einzelnen Segmente.

A. Pseudoplatanus L. — Bietet fast genau dieselben Bildungsabweichungen dar, welche oben für *A. platanoides* aufgeführt worden sind. Fasciation der Zweige ist von MASTERS XVII, p. 20 erwähnt; dreigliedrige Blattquirle treten häufig auf (SCHUCH V; GODRON XIII, p. 333). Die Knospenschuppen können gut ausgebildete Blattspreiten zeigen, wie ich selber mehrfach beobachtet habe. — WIGAND hat (V) mehrfach Synanthien von zwei und drei Blüthen beobachtet. In den Blüthen ist besonders Vermehrung der Carpelle sehr häufig; man hat drei, vier, fünf und selbst bis acht Carpiden in einer Blüthe gesehen. Dabei sind oft die accessorischen Carpelle etwas höher inserirt, als die normalen Fruchtblätter, so dass (bei vierflügeligen Früchten) das Pistill aus zwei decussirten Carpidenpaaren gebildet erscheint (WYDLER in *Flora* XL, 1857, p. 27; und XLII, 1859, p. 369; SCHLECHTENDAL in *Bot. Ztg.* 1855, p. 770; BOUCHÉ V; C. BOLLE I; C. MUSSET [siehe Litter.]; REGEL in *Gartenflora* 1879, p. 61; W. R. GERARD in *Bull. of the Torrey Bot. Cl.* VII, 5, 1880, p. 56, TRELEASE *ibidem* VII, 9, 1880, p. 97; PAX l. c. p. 310, 311).

Tricotyle Keimpflanzen sind in fast jeder Aussaat der Species zu finden; DELAVAUD (in *Bull. de la Soc. Bot. de France* VIII, 1861, p. 287) hat auch solche mit vier Keimblättern gesehen, bei denen auch am nächst höheren Nodus drei oder vier Laubblätter standen. WINKLER hat (II, p. 4) an Keimlingen mit verwachsenen Cotyledonen ein einzelnes Laubblatt in Alternanz mit den letzteren am zweiten Stängelknoten gefunden; DUCHARTRE bildet (III, Tab. VII, Fig. 1 und 2) Embryonen mit einem tief gespaltenen, und so die Tricotylie anbahnenden Keimblatt ab.

A. rubrum Ehrh. — Vermehrung der Carpelle (BUCHENAU bei PAX l. c. p. 310) und Auftreten tricotyler Keimpflanzen (REGEL in *Gartenflora* 1879, p. 61 und BOUCHÉ V) ist auch für diese Art mehrfach constatirt worden. W. W. BAILEY macht (*Bot. Gazette* 1883, p. 258) auf das häufige Auftreten eingeschlechtiger Blüthen (Tendenz zur Dioecie) aufmerksam.

A. saccharinum L. — Von Interesse ist eine von Mills *(Journ. of Botany* 1873, p. 91) beobachtete Thatsache, die Ausbildung von laubigen (sonst in der ganzen Familie fehlenden) Stipulae, welche der Basis des Blattstieles beiderseits angewachsen waren. Dreiflügelige Früchte sind im *Bull. of the Torrey Bot. Cl.* VII, 5. May 1880, p. 56 erwähnt.

A. spicatum Lam. — Mit dreigliedrigem Pistill von Buchenau (bei Pax l. c. p. 310) beobachtet.

A. tataricum L. — Wie vorige Art; Pax hat auch (l. c. p. 291) tricotyle Keimlinge gesehen.

Ord. MELIANTHACEAE.

MELIANTHUS L.

M. comosus Vahl. — Planchon hat (I) verschiedene interessante Blüthenanomalien dieser Art beschrieben: so vollzählige, pentamere Ausbildung von Krone und Androeceum, laterale und seriale Verdoppelung der Petala, und seitliche Verdoppelung des hinteren Stamen.

M. major L. — Zwischen den Spreiten des untersten Paares von Fiederblättchen hat Massalongo (VI, p. 289) ein kleines, accessorisches Foliolum entwickelt gesehen. Die Blüthen sind normal ohne Vorblätter; Wydler hat dieselben jedoch *(Flora* 1863, p. 145) hier und da entwickelt gefunden. Das normal fehlende, vordere Petalum ist bisweilen gut ausgebildet vorhanden (Eichler VII, vol. II, p. 355).

Eine höchtst wunderliche Verbildung der ganzen Infloresceenz hat Licopoli 1867 (siehe Litter.) ausführlich illustrirt. Im Blüthenstande waren (entgegen dem normalen Verhalten) auch die untersten Blüthen perfect: die oberen aber, je näher sie dem Ende des Blüthenstandes gelegen waren, zeigten sich immer mehr verkümmert; es abortirten in ihnen Kelch, Krone, einige Stamina und endlich die Pistille. In einer gewissen Region übernahmen die Bracteen, spathaähnlich, die Function der fehlenden Blüthenhüllen. Schliesslich fanden sich an der Spitze der Infloresecenz nur noch sterile Bracteen, die aber sämmtlich merkwürdiger Weise zu Antheren umgewandelt waren, so dass der Blüthenstand mit einer dicht gedrängten Rosette zahlreicher sitzender, grosser Antheren andete. Dabei liessen sich zahlreiche Uebergänge dieser zu Bracteen nachweisen; ebenso Mittelgebilde zwischen Stamina und Petala, zwischen diesen und Bracteen. Bisweilen waren auch mehrere der Antheren unter einander verwachsen.

Ord. STAPHYLEACEAE.

STAPHYLEA L.

St. pinnata L. — Es ist eigenthümlich, wie diese Species zur Erzeugung von Blattanomalien neigt. Die normalen Blätter sind unpaarig gefiedert, meist mit fünf oder sieben Foliola. Oft aber ist das Endblättchen verdoppelt, gabelspreitig, oder es ist mit einem der Seitenblättchen verwachsen, oder mit den beiden ihm zunächst stehenden, kann also zwei- oder dreilappig erscheinen. Ebenso können einzelne Seitenblättchen gegabelt oder tief dreitheilig sein, also Bildung eines doppelt gefiederten Blattes andeuten (STEINHEIL, in *Ann. d. Sc. Nat.*, 2. Sér., vol. VIII, 1837, p. 300; WYDLER in *Flora* XLII, 1859, p. 453; FERMOND V, vol. I, p. 221; CLOS XI, Tab. II, Fig. 8-11 und XIV, p. 35). Ascidienbildung ist ebenfalls mehrfach beobachtet worden, theils durch einfache Verwachsung der Seitenränder eines Foliolum (des Endblättchens, oder eines Seitenblättchens), theils durch Becherbildung am Ende des grannenartig über den Rücken eines Foliolum heraustretenden Mittelnerven (C. MULDER II, p. 106, Tab. V, Fig. 7 A B, 8, 9, 10, 14, 15; WYDLER in *Flora* XLII, 1859, p. 453; KICKX III, p. 7, Tab. VI, Fig. 22; FERMOND V, vol. I, Tab. IV, Fig. 5[bc]; LACHMANN II, 1886).

Tetramere und hexamere Blüthen findet man bisweilen statt der typischen pentameren; im Pistill treten oft drei (anstatt der normalen zwei) Carpelle auf. CH. DARWIN hat (*Gard. Chron.* 1843, p. 628) auf einen Fall von Umbildung der Petala in Stamina aufmerksam gemacht.

St. trifoliata L. — Bringt Wurzelsprosse hervor (WARMING V).

TRICEROS LOUR.

T. japonica Lour. — Das Pistill ist bisweilen nur aus zwei (anstatt drei) Carpiden zusammengesetzt (BAILLON, *Hist. d. pl.* V, p. 343).

Ord. ANACARDIACEAE.

MANGIFERA L.

M. indica L. — Eine Zweigfasciation ist von GROTE in *Gard. Chron.* 1876, I, p. 603 beschrieben. An den Blättern tritt manchmal Ascidien-

bildung auf (A. ERNST, in *Botan. Centralblatt* I, p. 574). MASTERS illustrirt in *Proceed. of the Linn. Soc.* VI, 21, p. 24 die Verwachsung zweier Samen: der Fall war auch deshalb bemerkenswerth, weil in beiden Samen nur ein Keimblatt gut entwickelt war, und die Keimpflanze sich nicht aus der (verkümmerten) Plumula, sondern als Achselspross des Cotyledon entwickelte. Polyembryonie der Samen ist seit langer Zeit bekannt und oft beschrieben worden: REINWARDT, in *Act. Ac. Natur. Cur.* XII, 1824, p. 341, Tab. 37; MOQUIN-TANDON V, p. 245; SCHACHT, *Madeira und Teneriffa*, 1859, p. 83, Tab. IV, Fig. 12; A. BRAUN V, p. 162.

ANACARDIUM ROTTB.

Anacardium sp. — Gewöhnlich ist nur eines der zehn Stamina fruchtbar und verlängert: manchmal aber sind auch zwei oder drei Stamina mit fertilen Antheren versehen (EICHLER VII, vol. II, p. 334).

PISTACIA L.

P. Lentiscus L. — Einzelne Foliola der Blätter sind bisweilen ascidienförmig (GAUDICHAUD, bei MOQUIN-TANDON IV, p. 175). GUBLER hat (III) verschiedene Blüthenanomalien dieser Art gefunden, darunter die wichtigsten das Auftreten hermaphroditer, in Androeceum und Pistill fertiler Blüthen, und starke Vermehrung aller Blüthentheile in üppigen Exemplaren, mit reich verästelten Inflorescenzen.

P. Terebinthus L. — Die gefiederten Blätter können grosse Variabilität in der Zusammensetzung zeigen; CLOS hat (XI) solche mit 1-6 Foliola gesehen. Das Endblättchen ist häufig mehr oder minder tief gespalten.

P. vera L. — Auch bei dieser Art hat CLOS (XI, p. 11) Gabelung oder Dreitheilung bis zum Grunde des Endblättchens beobachtet. MARCHAND hat bisweilen in der Achsel der beiden äusseren Sepala (S1 und S2) Secundanblüthen entspringen sehen (*Revis. du groupe des Anacardiacées*, Paris 1869), und betrachtet jene Sepala deshalb eher als zwei Vorblättchen.

BOTRYCERAS WILLD.

B. laurinum Willd. — Es mag hier darauf aufmerksam gemacht werden, dass die weiblichen Inflorescenzen dieser Art eine zusammengedrückte, fasciirte, schneckenförmig eingerollte Axe haben, von welcher die einzelnen Blüthenstiele abgehen; es ist wohl möglich, dass die Form von einer constant gewordenen, monströsen Bildung abstammt.

COMOCLADA P. BROWNE.

Comoclada sp. — CH. FERMOND giebt an (V, vol. I, p. 230), manchmal Blüthen mit 4-6 Carpiden (anstatt der normalen drei) gesehen zu haben, und im Kelch oft nur zwei (anstatt drei) Sepala.

RHUS L.

Rh. copallina L. — Verlaubung der Inflorescenz ist von E. S. WHEELER (II) notirt worden.

Rh. Cotinus L. — In den Gärten ist bisweilen eine Varietät mit hängenden Zweigen cultivirt (MASTERS, in *Gard. Chron.* 1885, II, p. 658). Eine andere Varietät hat Blätter mit fein vielgeschlitzter Spreite (MOQUIN-TANDON IV, p. 295; MASTERS XVII, p. 62). WYDLER hat *(Flora* XL, 1857, p. 27) in allen Wirteln tetramere Blüthen gesehen.

Rh. glabra L. — Bei F. WOLLE (siehe Litter.) findet sich Beschreibung einer eigenthümlichen Missbildung, in welcher die Inflorescenz durch eine dichte Masse schmaler, einfacher, krauser Blätter ersetzt ist; die obersten Laubblätter sind dabei einfach, mit gelappten Rändern, oder gefiedert, mit tief getheilten Blättchen. Aehnliche Fälle sind auch schon von GERARD *(Bull. of the Torr. Bot. Cl.* VII, 8, 1880, p. 91) beschrieben worden. W. T. DAVIS erwähnt (II) Fasciation der Zweige. Auf den Wurzeln treten zahlreiche Adventivsprosse auf (WARMING V, p. 55).

Rh. radicans L. — Die Luftwurzeln dieser Species sind oft congenital mit einander verwachsen (M. FRANKE I, II).

Rh. typhina L. — Wurzelsprosse bilden sich auch hier häufig aus (WARMING V, p. 55). Eine Form mit fiederig geschlitzten Foliola ist von SOUTHWICK im *Bull. of the Torr. Bot. Cl.* XIII, 1886, p. 32 erwähnt; Verlaubung der Inflorescenz von W. R. GERARD *(ibidem* VII, 9. 1880, p. 98).

Ord. MORINGEAE.

MORINGA JUSS.

M. pterygosperma Gaertn. — Die Früchte sind ausnahmsweise zweiklappig oder vierklappig (mit 2 oder 4 Carpiden); und demnach wechselt auch die Anzahl der an den Samen ausgebildeten Flügel.

Ser. III. — ROSIFLORAE.

Cohors 1. ROSALES.

Ord. LEGUMINOSAE.

Die zahlreichen Bildungsabweichungen, welche in der Ordnung der Leguminosen beobachtet worden sind, verdienen kurz hier zusammengefasst zu werden.

Bezüglich der Wurzeln ist zu bemerken, dass sowohl unter den baum- und strauchartigen Species, wie unter den ausdauernden und selbst einjährigen Kräutern verschiedene Arten Wurzelsprosse treiben: mir sind dieselben von *Genista sagittalis, Medicago lupulina, Trifolium repens, Coronilla varia, Coron. Emerus, Cytisus purpureus, Cyt. sessilifolius, Wistaria chinensis, Robinia hispida, Rob. Pseudacacia* und *Gymnocladus canadensis* bekannt worden: wahrscheinlich aber ist die Erscheinung noch in vielen anderen Gattungen verbreitet. Verwachsung der Wurzeln unter einander kommt nur selten vor, ist aber (bei *Phaseolus multiflorus* und *Ph. vulgaris)* bisweilen so vollkommen, dass fast Verbänderung der Wurzeln vorzuliegen scheint.

Fasciation der Stängel bei krautartigen und der Zweige bei holzigen Leguminosen ist ziemlich häufig und in allen Familien (Papilionaceen, Caesalpinieen und Mimoseen) verbreitet; ganz besonders neigen zu solcher Verbildung einige Arten, wie *Spartium junceum, Wistaria chinensis, Desmodium penduliflorum* und *Gleditschia triacanthos.* Wirkliche Zwangsdrehung, durch Verwachsung der Blattbasen verursacht, scheint nie in der Ordnung beobachtet worden zu sein: mit dem Ausdruck wird oft Missbrauch getrieben, indem verschiedene Autoren jede spiralige Drehung des Stängels, oder gar die schneckenförmig eingerollten Fasciationen als « Zwangsdrehung » bezeichnen. Von sonstigen Anomalien der Axe sind die hypertrophischen Bildungen bei *Pisum sativum* besonders bemerkenswerth, bei denen auch die Blattstellung sehr unregelmässig geworden ist. Hypertrophische, sehr stark verdickte Zweige sind auch mehrfach bei *Cytisus Laburnum* gefunden worden. — Die rückschreitende Umbildung der verzweigten Dornen von *Ulex* und *Gleditschia* zu beblätterten Laubsprossen ist ebenfalls hervorzuheben.

Die zusammengesetzten Blätter bieten ebenfalls nicht wenige nennenswerthe Bildungsabweichungen dar. Wie bekannt, ist für ganze Gruppen

von Leguminosen die Ausbildung dreizähliger Blätter charakteristisch, während in anderen ausschliesslich gefiederte Blätter vorkommen. Nun ist interessant, dass sich zwischen diesen Formen bisweilen Uebergänge finden. Zunächst ist sehr häufig die Vermehrung der Foliola durch seitliche Spaltung. Trifft diese die Endblättchen von unpaarig gefiederten Blättern, so entstehen natürlich *folia paripinnata* (so häufig bei *Amorpha, Robinia, Caragana, Sophora* und *Gleditschia*); sonst treten in den gefiederten Blättern häufig doppelte Seitenblättchen an Stelle eines einfachen auf: so ganz besonders bei *Robinia Pseudacacia*, *R. viscosa*, *Astragalus glycyphyllos*, *Coronilla varia*, *Gleditschia* var. sp. Tritt Spaltung in den Theilblättchen dreizähliger Blätter auf, so werden dieselben mehrzählig: so das allbekannte « vierblättrige Kleeblatt », das besonders häufig bei *Trifolium repens* und *Trif. pratense*, seltener in anderen Arten derselben Gattung auftritt. Ganz ähnliche Vermehrung (bis auf sieben und acht Theilblättchen) ist auch bei *Cytisus alpinus*, *C. biflorus*, *C. Laburnum*, *Medicago sativa*, *Melilotus alba*, *Psoralea bituminosa*, *Desmodium canadense*, *Phaseolus multiflorus* und *Ph. vulgaris* nicht selten. Zu dieser Vermehrung aber gesellt sich nun in verschiedenen Arten aus den Tribus der Trifolieen und Loteen (*Medicago sativa*, *Trifolium minus*, *Tr. pratense*, *Tr. repens*, *Lotus major*, *Tetragonolobus biflorus*) bisweilen auch Verlängerung der Blattspindel, so dass wir in diesen Arten unpaarig gefiederte Blätter mit meist altern stehenden Theilblättchen finden können. — Der Beachtung werth sind auch die Uebergangsformen zwischen einfach und doppelt gefiederten Blättern, welche wir bei *Amorpha Lewisii*, *Glycyrrhiza echinata*, *Gleditschia* var. sp. und *Ceratonia Siliqua* finden, und die unten für *Gleditschia triacanthos* ausführlich beschrieben sind.

Die einzelnen Foliola der zusammengesetzten Blätter können auch theilweise oder alle unter einander verwachsen: man hat derartige Formen bei *Trigonella coerulea*, *Gleditschia triacanthos* beobachtet, und Verschmelzung aller Theilblättchen zu einer einzigen Spreite bei *Galega officinalis*, *Robinia Pseudacacia* und *R. viscosa*, *Phaseolus multiflorus* und *Ph. vulgaris*. Ganz ungewöhnlich sind die bei *Phaseolus* beobachteten Verwachsungen, in welchen zwei Foliola mit der Spitze und der Basis verschmolzen waren, während die seitlichen Ränder auf eine gute Strecke frei waren, und so eine centrale Spalte in der Doppelspreite begränzten. — In der Gruppe der Vicieen sind bekanntlich die oberen Foliola eines Blattes oder das Endblättchen allein in Wickelranken (oder in eine lineare Spitze) umgewandelt. Man findet ausnahmsweise, jedoch relativ selten, Rückschlagsbildungen, in welchen jene Ranken wieder durch kleine Blatt-

spreiten ersetzt worden sind: so bei *Vicia sativa* (var. *imparipinnata) Ervum tetraspermum*, *Lathyrus Aphaca*, *L. hirsutus*, *L. odoratus*, *L. sylvestris*, *Pisum sativum* (bei der letzteren Art ist das Endblättchen auch manchmal ascidienförmig ausgebildet). Auch die entgegengesetzte Anomalie, nämlich Umbildung der normalen Laubspreiten in Ranken ist hier und da (bei *Vicia sativa* und *Lathyrus sylvestris)* beobachtet worden.

Die Spreiten der Theilblättchen zeigen in der Ordnung der Leguminosen häufig Neigung zur Ascidienbildung. Meist ist dieselbe einfach, d. h. durch Verwachsung der Seitenränder eines Foliolum werden einblättrige Ascidien hervorgebracht, welche dann oft von einem stark verlängerten, fadenförmigen Stiel getragen werden. So bei *Trifolium pratense*, *Tr. repens*, *Amorpha fruticosa*, *Caragana Chamlagu*, *Vicia* var. sp., *Lathyrus tuberosus*, *Phaseolus tumidus*, *Ph. vulgaris*, *Gleditschia* var. sp., *Cassia marylandica* und *Ceratonia Siliqua*. Zweiblättrige Ascidien sind viel seltener, und mir nur von *Phaseolus vulgaris* und *Gleditschia*-Arten bekannt. In letzteren können sie durch die Verwachsung zweier Fiederblättchen mit den Seitenrändern, oder durch ascidienförmige Ausbildung von gegabelten Blattspreiten hervorgebracht sein.

Eine dritte Art von Ascidienbildung findet in dem Falle statt, dass auf dem über die Blattspitze oder über den Blattrücken hervorragenden Mittelnerv eines Fiederblättchens sich eine kleine tutenförmige Spreite ausbildet. Dies ist z. B. bei *Melilotus Baumerti*, *Gleditschia triacanthos* und *Ceratonia Siliqua* unter den Leguminosen, und in vielen anderen Pflanzen beobachtet worden. Analogen Ursprung haben die « Epi-Diphylla », in welchen eine kleine flache Spreite an der Verlängerung des Mittelnerven auftritt: man hat auch diese Bildungen bei einzelnen Leguminosen *(Trifolium medium*, *Tr. repens*, *Robinia Pseudacacia* und *Ceratonia Siliqua)* gefunden.

Endlich ist auch zu bemerken, dass in einigen Fällen *(Trifolium repens* und *Pisum sativum)* Ascidienbildung der Stipulae beobachtet worden ist. Bei *Trifolium* waren die einzelnen Nebenblätter je in ein kleines tutenförmiges Gebilde umgewandelt; bei *Pisum* dagegen trifft man bisweilen (in einer constanten Varietät) zweiblättrige Ascidien, durch Verwachsung der beiden Nebenblätter einer Bractee entstanden: man siehe nähere Détails unten, bei *Pisum sativum*. Wird durch irgendwelchen Einfluss (auch künstlich) die Entwickelung der Blattspreiten verhindert, so können die Stipulae ungewöhnlich starke Entwickelung zeigen und laubblattartig werden *(Pisum*, *Vicia Faba)*, wie das normal bei *Lathyrus Aphaca* der Fall ist. Auffallend ist, dass in der ganzen Ordnung das

Auftreten von Adventivknospen auf den Blättern eine höchst seltene Erscheinung ist. Mir ist nur ein einziger Fall davon (bei *Phaseolus vulgaris)* aus der Litteratur bekannt; ein anderer, bezüglich auf die Entwickelung von Blüthensprossen an den Blättern von *Macrolobium*, ist nicht klar genug dargestellt.

Die Inflorescenzen der Leguminosen sind im Allgemeinen botrytisch angelegt, als Trauben, Köpfchen oder Dolden; seltener sind sie auf Einzelblüthen reducirt. Man trifft bisweilen diese Blüthenstände gabelig getheilt *(Trifolium pratense, Amorpha fruticosa, Astragalus virgatus, Desmodium canadense)*, oder im unteren Theile nochmals verzweigt, zusammengesetzt *(Cytisus Adami, Medicago lappacea, Medic. lupulina* var. *polystachya* und var. *corymbifera, Trifolium repens, Robinia Pseudacacia)*. Die Inflorescenzen nehmen meist Axen vierter oder dritter Ordnung ein: ausnahmsweise aber entwickeln sie sich proleptisch am Gipfel des vorhergehenden Axensystemes. Solche terminale Inflorescenzen sind bei *Cytisus Laburnum, Medicago lupulina* und *M. sativa, Trifolium agrarium* und *Tr. filiforme, Galega officinalis, Astragalus glycyphyllus, Glycyrrhiza glabra* und *Lathyrus sylvestris* beobachtet worden. Der Regel nach fehlt die Gipfelblüthe den Inflorescenzen der Leguminosen: doch hat man sie bei *Cytisus Laburnum, Securigera Coronilla, Erythrina laurifolia* gelegentlich ausgebildet gefunden. Eigenthümlich ist auch die Thatsache, dass hier und da an Arten mit traubenförmigem oder kopfigem Blüthenstande *(Trifolium pratense* var. *brachystylos, Galega officinalis, Wistaria sinensis)* Einzelblüthen in der Achsel von Laubblättern angetroffen worden sind: ganz irregulär ist endlich das Auftreten von Einzelblüthen an den Dornen von *Gleditschia*, und von adventiv entsprungenen Blüthen auf den Wurzeln von *Cercis canadensis*. — Bei *Cytisus Adami* und *Tetragonolobus purpureus* ist notirt worden, dass manchmal die Inflorescenzen durch eine sehr lange Periode (zwei Blüthezeiten) fortdauernd neue Blüthen erzeugen, oder nach einer Ruheperiode wieder von Neuem Blüthen hervorbringen. Auch kommt es oft vor, dass die Axe einer Inflorescenz sich verlängert und über der ersten einen zweiten Blüthenstand trägt, oder von Neuem Laubblätter producirend sich in einen Laubspross verwandelt: so bei *Cytisus Adami, C. capitatus, C. nigricans, Medicago Murex* und *Lotus corniculatus* (Durchwachsung mit Laubspross), bei *Trifolium alpinum, Trif. hybridum, Tr. repens* und *Coronilla varia* (zwei superponirte Blüthenstände). Die Metamorphose in einen Laubspross ist auch oft durch Verlaubung der Bracteen *(Cytisus Laburnum, Amorpha fruticosa)* angedeutet.

Verwachsungen benachbarter Blüthen kommen häufig vor, besonders in den Gattungen *Robinia*, *Gleditschia*, *Medicago*. Eine eigenthümliche, aber auch in anderen Familien vorkommende Missbildung der Inflorescenzen ist die Bracteomanie, d. h. ungewöhnliches Auftreten zahlreicher bracteenförmiger Blättchen unter den Blüthen oder an Stelle derselben: dieselbe ist bei einer Art von *Crotalaria*, bei *Melilotus officinalis* und *Pisum sativum* beobachtet worden.

Vergrünung der Blüthen ist in den Leguminosen ziemlich verbreitet; doch ist mir kein Fall davon unter den Caesalpinieen, nur einer unter den Mimoseen *(Brownea grandiceps)* bekannt geworden. Diese Differenz ist aber wohl lediglich dem Umstande zuzuschreiben, dass relativ wenige Repraesentanten dieser Unterordnungen den Beobachtern täglich unter den Augen sind. Unter den Papilionaceen sind Virescenzen aus den Gattungen *Ononis*, *Medicago*, *Melilotus*, *Trifolium*, *Galega*, *Astragalus*, *Desmodium*, *Vicia*, *Ervum* und *Lathyrus* beschrieben worden; sie sind ausserordentlich häufig besonders in einigen Arten von *Trifolium (Tr. repens, T. hybridum)*, in welcher Gattung die Anomalie durch Parasitismus einer Art *Phytoptus* hervorgebracht zu sein scheint. Die Vergrünungserscheinungen bieten nichts für die Ordnung besonders Charakteristisches: gewöhnlich ist das Gynaeceum am meisten durch die Verbildung alterirt; die Stamina und die Petala neigen in den Virescenzen der Leguminosen eher zum Verkümmern und Schwinden, als zum Verlauben. Ekblastèse und Diaphyse begleiten häufig die Vergrünung; aber auch in sonst normalen Blüthen trifft man nicht selten Durchwachsungserscheinungen: besonders häufig ist Ekblastèse floripare aus der Achsel der Kelchblätter notirt worden, bei *Medicago lupulina* und *Med. sativa*, *Melilotus alba*, *Mel. macrorrhiza*, *Coronilla varia* u. a. m. Centrale Durchwachsung der Blüthen ist seltener, ebenfalls bei *Medicago*, *Melilotus*, *Trifolium*, dann bei *Indigofera* und *Pisum* beobachtet worden.

Die zygomorphen Blüthen der Papilionaceen sind manchmal zu regulären Pelorien umgebildet; doch ist die Erscheinung relativ selten, viel seltener z. B. als bei den Labiaten, Scrophulariaceen, Tropaeolaceen und anderen. Die Ausbildung der Pelorien kann eine verschiedene sein, je nachdem in der regelmässigen Corolla das Vexillum oder ein anderes Petalum Wiederholung findet. Am häufigsten sind Vexillar-Pelorien *(Lupinus polyphyllus, Cytisus Laburnum, Trifolium repens, Clitoria Ternatea)*; nur in den Pelorien von *Genista genuensis* waren die Petala alle einer Ala gleichgestaltet. Für die ebenfalls beschriebenen Pelorien von *Medicago*- und *Indigofera*-Arten, *Wistaria chinensis*, *Vicia Cracca*, *Pisum sativum* und *Erythrina laurifolia* kenne ich nicht die Détails der Verbildung.

Die Pelorien der Papilionaceen sind meist pentamer, nur ausnahmsweise tetramer oder hexamer; die Stamina sind gewöhnlich alle frei, aber es lässt sich kein Unterschied in der Insertion der epipetalen und episepalen Stamina constatiren.

Weitere Anomalien der Corolla bei den Papilionaceen werden durch gelegentlich auftretende, seitliche Vermehrung der Petala gebildet. Zwei neben einanderstehende Carinae sind bei *Sarothamnus scoparius* und *Lathyrus palustris* gefunden worden; bei *Clianthus sinensis* traten in einem Falle sogar fünf Carinalblättchen auf, und auch die Anzahl der Alae war auf drei angewachsen. Seltener scheint das Vexillum sich seitlich zu verdoppeln; mir ist nur ein solcher Fall *(Lotus major)* bekannt geworden. Meist geht mit solcher Vermehrung der Petala auch analoge Vermehrung der Kelchblätter und Stamina Hand in Hand. Andrerseits fehlen häufig einige der fünf normalen Petala, die Alae oder die Carinalblättchen: das Vexillum zeigt die geringste Neigung zum Schwinden (wie denn auch gerade das Vexillum in verschiedenen Gattungen mit normal unvollständiger Corolla erhalten bleibt). Solche Fälle sind für *Cytisus Laburnum, Ononis spinosa, Trifolium repens, Vicia Faba, Pisum sativum* und *Phaseolus vulgaris* beschrieben worden. Sehr selten, und mir nur in drei Fällen bekannt *(Melilotus alba, Robinia Pseudacacia, Phaseolus vulgaris)* ist die Umbildung der Petala in Stamina. Auch die umgekehrte Metamorphose, die Petalisation der Stamina, findet sich relativ selten in den Leguminosen; die Füllung der Blüthen wird meist auf andere Weise, nämlich durch seriale Verdoppelung der einzelnen Petala hervorgebracht. Die Angaben über Blüthenfüllung durch Umbildung der Stamina sind nicht alle ganz sicher: ich finde solche Anomalie für *Spartium junceum, Ulex europaeus, Medicago* sp., *Anthyllis vulneraria, Robinia Pseudacacia, Coronilla* sp., *Pisum sativum, Clitoria Ternatea* und *Gleditschia triacanthos* verzeichnet; für andere gefüllte Papilionaceenblüthen *(Genista sibirica, Gen. tinctoria, Sarothamnus scoparius, Cytisus albus, Coronilla Emerus, Trifolium repens, Wistaria sinensis, Orobus vernus, O. vicioides)* fehlen mir nähere Angaben über die Art der Füllung. Dagegen ist bei einer ganzen Reihe von Arten sicher festgestellt, dass sich sowohl die Fahne, als die Alae und die Carinalblättchen leicht serial, auch oft wiederholt verdoppeln; und in den gefüllten Blüthen von *Genista genuensis, Spartium junceum, Ulex europaeus, Medicago lupulina, Lotus corniculatus, L. major, Tetragonolobus siliquosus, Robinia Pseudacacia, Clianthus sinensis* findet man häufig drei, vier oder fünf Petala derselben Categorie in einander geschachtelt. Diese Art der Blüthenfüllung ist sonst unter den Phanerogamen wenig verbreitet, wenn sie auch nicht

direct als charakteristisch für die Papilionaceenblüthen bezeichnet werden kann.

Die Anomalien im Androeceum sind ausser den schon erwähnten (Vermehrung der Stamina, und ihre Umbildung in Petala) nur wenige; sie beziehen sich nur auf die Art der Verwachsung. So findet man manchmal *(Pisum sativum)* auch das zehnte Stamen mit den übrigen vereint, also monadelphische Blüthen. Bei manchen Arten *(Cercis Siliquastrum* z. B.) ist überhaupt die Verwachsung der Stamina sehr variabel, und man trifft ebenso leicht monadelphische, wie di-, tri- und polyadelphische Blüthen.

In Gynaeceum endlich ist vor Allem, als von Bedeutung für die systematische Stellung der Leguminosen, die Vermehrung der Carpelle anzuführen. In sehr vielen Genera der Papilionaceen *(Pultenaea, Medicago, Trifolium, Anthyllis, Wistaria, Robinia, Ormocarpum, Vicia, Pisum, Phaseolus, Swartzia, Tounatea)*, in verschiedenen Caesalpinieen *(Caesalpinia digyna, Gymnocladus canadensis, Gleditschia sinensis, Gl. triacanthos, Cassia* sp., *Dialium nitidum, Cercis Siliquastrum)* und Mimoseen *(Mimosa, Archidendron, Affonsea)* kann man gelegentlich (und in einzelnen Formen, wie *Swartzia dicarpa, Caesalpinia digyna, Affonsea* var. sp. sogar fast regelmässig) mehr als ein Fruchtblatt, d. h. zwei bis fünf Carpelle antreffen. Dies zeugt dafür, dass das Gynaeceum der Leguminosen nicht ursprünglich, typisch monogyn ist, sondern dass dasselbe nur durch Abort der übrigen vier Glieder auf ein einziges Fruchtblatt reducirt worden ist. Uebrigens ist nicht jedesmal das Auftreten zweier Carpelle in einer Blüthe als Atavismus aufzufassen: es kommt nicht selten vor, dass das normal einzige Fruchtblatt sich durch seitliche Spaltung vermehrt. Solche Fälle sind aber leicht (durch die gleichsinnige Orientirung der beiden Carpiden) von dem Rückschlag zu einem pluricarpidischen Gynaeceum zu unterscheiden.

Die Ordnung der Leguminosen ist auch durch häufiges Auftreten polyembronischer Samen ausgezeichnet. In allen drei Unterordnungen finden wir Beispiele dafür: *Trifolium pratense, Desmodium canadense, Phaseolus vulgaris* für die Papilionaceen; *Gleditschia ferox, Gl. sinensis, Cassia eremophila* und *C. platypoda* für die Caesalpinieen; *Mimosa Dehnhardti, Schrankia uncinata* für die Mimoseen. Wahrscheinlich würden eigens darauf gerichtete Untersuchungen noch eine grosse Anzahl anderer polyembryonischer Arten ans Licht bringen. Die Keimlinge solcher Arten, welche aus ein und demselben Samen entspringen, sind oft mit einander der Länge nach verwachsen. Auch andere Anomalien der jungen Keimpflanzen sind in grosser Zahl von einigen Specialisten notirt worden, namentlich das Auftreten von drei und vier Cotyledonen, oder die Verwach-

sung der normalen Keimblätter: es ist jedoch wahrscheinlich, dass derlei Bildungsabweichungen ganz in gleicher Häufigkeit bei anderen Familien constatirt werden könnten, sobald man nur besondere Aufmerksamkeit darauf verwenden wollte.

Subordo I. PAPILIONACEAE.

Trib. 1. PODALYRIEAE.

PIPTANTHUS DON.

P. nepalensis Sw. — BERKELEY notirt, ohne weitere Einzelheiten, « abnormen Wuchs » in dieser Art *(Gard. Chron.* 1875, II, p. 625).

BAPTISIA VENT.

B. perfoliata R. Br. — RAVENEL hat einige interessante Beobachtungen über Blattanomalien gemacht (in *The American Journal* Dec. 1871, p. 462) aus welchen hervorgeht, dass die durchwachsenen Blätter der Species durch Verwachsung der Blattspreite mit den Stipulae entstehen.

PODALYRIA LAM.

P. myrtillifolia Willd. — Bei MOQUIN-TANDON V, p. 256 sind Synanthien von zwei und drei Blüthen, mit K_8 C_8 A_{18} G_{2+1}, K_{10} C_{10} A_{25} G_{1+1}, und K_{10} C_{13} A_{20} G_{2+1} erwähnt.

CHORIZEMA LABILL.

Ch. ilicifolium Labill. — Eine Zweigfasciation von MASTERS (XVII, p. 21) beobachtet.

DAVIESIA SM.

D. corymbosa Sm. — Wie vorige (DAMMER II, p. 35).

PULTENAEA SM.

P. obovata. — Bisweilen treten zwei Carpelle in der Blüthe auf (BENTHAM ET HOOKER, *Gen. Plant.* I, 2, p. 435).

Trib. 2. GENISTEAE.

CROTALARIA L.

Crotalaria sp. — Eine Art Bracteomanie (ungewöhnlich vermehrte Anzahl der Bracteen) ist kurz bei DAMMER II. p. 427 erwähnt.

LUPINUS L.

L. arboreus Sims. — In der Inflorescenz stehen die Blüthen oft vereinzelt, in Spirale, anstatt wie normal in Quirle angeordnet zu sein (FERMOND V. vol. II, p. 299). Es ist dies bemerkenswerth, weil in gewissen Arten *(L. albus, L. reticulatus)* diese Anordnung der Blüthen constant ist.

L. luteus L. — Wie die vorhergehende Art (WITTMACK in *Sitzb. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XXVII, 1885, p. XX).

L. polyphyllus Dougl. — Bei dieser Species sind nach MASTERS (XVII, p. 238) pelorische Blüthen, in der Corolla mit fünf Vexillum-ähnlichen Petala, beobachtet worden.

L. varius L. — Blüthen einzeln entspringend, anstatt in Quirlen geordnet zu sein: FERMOND V, vol. II, p. 299 (siehe oben *L. arboreus*).

Lupinus sp. — STEINHEIL hat bei einer Lupinenart *(Ann. d. Sc. Nat.*, 2. Sér., vol. 8, 1837, p. 260) auf beiden Seiten eines Blattes die beiden äussersten Foliola mit einander verwachsen gesehen. Eine vollständige Vergrünung der Blüthen ist von NORMAN (siehe Litter. p. 26, Tab. II, Fig. 3) geschildert worden: an Stelle der Carpiden stand ein nach oben zusammengerolltes Blatt, die Ovula waren ebenfalls verlaubt. Auch MASTERS erwähnt (XVII, p. 165) das Auftreten von Blattrosetten an Stelle der Blüthen, und (XVII, p. 106) « lateral foliar proliferation of the inflorescence ».

GENISTA L.

G. aspalathoides Lam. — HECKEL hat (III) unter dem Namen « pilosisme déformant » Blüthenmissbildungen (verkleinerte, in allen Theilen stark behaarte Blüthen mit ganz freien Stamina und sterilem Ovar, oder ganz verkümmerte, dicht filzig behaarte Blüthen) beschrieben, deren Entstehung höchst wahrscheinlich auf Milben oder andere Parasiten zurückzuführen ist. Aehnliche Formen derselben Art sind von MORIS *(Flor. Sard.* I, p. 45) als var. *confertior*, und von DE CANDOLLE *(Flor. Franç.* IV. 499) sogar als eigene Art, *G. Lobelii* beschrieben worden.

G. elatior K. — Eine Fasciation ist von BORBÁS 1881 gefunden worden.

G. genuensis Viv. — CAMUS berichtet (III, p. 5) über verschiedene Blüthenanomalien dieser Art. Er fand Blüthen mit vermehrter Anzahl (acht) der Petala; davon waren drei Vexillumartig, und fünf Alae. Auch pelorische Corollen, mit sechs als Flügel ausgebildeten Phyllomen wurden beobachtet. Endlich sah derselbe Autor auch Füllung der Blüthen, durch seriale Verdoppelung der Carina und der Alae hervorgebracht.

G. hispanica L. — Eine Fasciation ist bei G. DETHARDING (*Eph. Nat. Cur.*, Dec. III, ann. 7-8, p. 31) erwähnt.

G. sagittalis L. — Bringt Wurzelsprosse hervor (WARMING V, p. 54).

G. sibirica L. — Ist mit gefüllten Blüthen bekannt (MASTERS XVII, p. 502; ohne weitere Détails).

G. tinctoria L. — Wie vorige.

SPARTIUM L.

Sp. junceum L. — Die Species neigt mit grosser Vorliebe zur Fasciation; man findet ausserordentlich häufig flache, verbreiterte Zweige, welche dann meist auch starke, seidenartige Behaarung und (im Vergleich mit den gewöhnlichen) grosse Blätter zeigen. Schon A. P. DE CANDOLLE bildet in seiner *Organogr. Végét.* II, p. 196, Tab. III, Fig. 1 solche Fasciationen ab. Auch Füllung der Blüthen ist schon seit langer Zeit bekannt (nach PAXTON *Dict. Bot.* schon seit 1548, während im *Hortus Collinsonianus* eine Varietät mit gefüllten Blüthen als im Jahre 1746 eingeführt figurirt): die Füllung ist wohl immer durch seriale Verdoppelung der Petala (besonder der Alae) hervorgebracht, obwohl JAEGER (II, p. 110) angiebt, dass dazu die Umbildung der Stamina in Alae beitragen könne.

ULEX L.

U. europaeus L. — Fasciation der Zweige ist bei CLOS VI, p. 40 kurz erwähnt. Auffallend ist eine *varietas inermis*, deren Zweige keine Spur von Dornbildung zeigen: L. VILMORIN in *Compt. Rend. de l'Ac. de Sc. de Paris*, 11. Févr. 1850. — Die Blätter können einfach oder mit drei Foliola versehen sein. Varietäten mit dicht gefüllter Blüthe sind häufig cultivirt: auch hier erfolgt die Füllung lediglich durch seriale, oft drei- und mehrfache Verdoppelung der einzelnen Petala (CH. MORREN in *Clusia* p. 51; *Gard. Chron.* 1879, p. 730 und 1884, I. p. 610); doch führt MOQUIN-TANDON IV, p. 198 auch petaloide Ausbildung der Stamina an. N. COLGAN beschreibt (siehe Litter.) eine eigenthümliche Varietät, in

deren Blüthen an der Spitze des Vexillum beiderseits ein senkrecht abstehender, zurückgeschlagener, corollinischer Lappen vorhanden ist.

SAROTHAMNUS Wimm.

S. scoparius Wimm. — Auch in dieser Species ist Fasciation der Zweige ziemlich häufig, von Jaeger (II) Moquin-Tandon IV, p. 149, Schiewek (siehe Litter., p. 45), Masters XVII, p. 20 und Wilms V beschrieben. Hildebrand illustrirt in *Bot. Ztg.* 1862, p. 213, Tab. VIII, Fig. 28 eine Blüthe, welche durch seitliche Vermehrung in den drei äusseren Wirteln ausgezeichnet ist: sie hatte 7 Sepala, 7 Petala (zwei Carinae neben einander) und vierzehn Stamina.

Masters erwähnt kurz (XVII, p. 502) gefüllte Blüthen.

CYTISUS L.

× **C. Adami** hort. — A. Braun hat in der Sitzung vom 17. Juni 1863 der *Ges. Naturf. Freunde in Berlin* darauf aufmerksam gemacht, dass die Blüthentrauben dieser Form oft sehr lange an der Spitze weiterwachsen, immer neue Blüthen oder endlich wieder Laubblätter erzeugen und so in einen Laubspross auswachsen. Auch können sich die Inflorescenzen an der Spitze verzweigen.

Die höchst eigenthümliche Vermischung der beiden Stammformen *(C. Laburnum* und *C. purpureus)* dieser Pfropf-Hybriden ist bekannt und besonders von Le Jolis, A. Braun und Goeppert studirt worden; eine ausführliche Besprechung dieser Erscheinungen gehört nicht hierher.

C. albus Lk. — Eine Varietät mit gefüllten Blüthen ist bekannt.

C. alpinus Mill. — M. Kronfeld beschreibt (I, p. 113) Blätter mit fünf fingerförmig geordneten Spreiten auf demselben Blattstiel. Eine Blüthenmonstrosität ist in einer mir nicht zugänglich gewesenen Arbeit von Dutrochet *(Lettre à l'Acad. d. Sc. de Paris,* 6. Juin 1831) illustrirt.

C. biflorus L'Hérit. — Das mittelste Blättchen wird manchmal zweigabelig oder dreitheilig angetroffen (Schlechtendal in *Bot. Ztg.* II, 1844, p. 444).

C. capitatus Jacq. — Eine Zweigfasciation ist von Zimmermann *(Jahresb. d. Schles. Ges. f. Vaterl. Cultur* für 1872, p. 143) beobachtet worden. Schlechtendal hat *(Bot. Ztg.* 1856, p. 734) die Inflorescenzen mehrfach in einen Laubspross auswachsend gesehen.

C. Laburnum L. — Fasciation der Zweige ist häufig beobachtet und beschrieben worden (Schlechtendal in *Linnaea* XIII, p. 384; Masters

XVII, p. 20; MELSHEIMER V, und GUBLER I). Die von dem letzt citirten Autoren studirte Anomalie war noch dadurch complicirt, dass alle Inflorescenzen terminal standen und verlaubte (dreizählige) Bracteen hatten. Eine eigenthümliche Abweichung von dem normalen Wuchs hat auch MASTERS (XXIX) beschrieben und abgebildet: ein Ast war stark hypertrophisch verdickt, und von ihm gingen zahlreiche, schlanke Zweige aus, die alle nach unten gerichtet, hängend waren. Ein ähnlicher Fall, mit einem hängenden, verdickten Aste, von dem viele schlanke, aufgerichtete Tochtersprosse entsprangen, ist von Miss ORMEROD in *Gard. Chron.* 1878, I, p. 443, Fig. 78 illustrirt.

Die Laubblätter zeigen ziemlich häufig Vermehrung der Foliola von drei auf vier und fünf, augenscheinlich durch seitliche Spaltung der normalen Spreitenanlagen (A. BRAUN VII, p. 3; SCHLECHTENDAL in *Bot. Ztg.* 1844, p. 457; PLUSKAL in *Oesterr. Bot. Wochenbl.* IV, 1854, p. 124, KRONFELD I, p. 113). KRONFELD hat auch (V, p. 282) an den Blättern manchmal das Endblättchen sehr stark auf Kosten der verkleinerten Seitenblättchen vergrössert gefunden. Die Blattspreite selber ist in der typischen Form flach und mit ganzem Rande: es existiren aber Varietäten mit krausen Blättern *(foliis bullatis)* und mit mehr oder minder tief eingeschnittenem oder eingebuchtetem Rande *(var. incisa* und *var. quercifolia)*. Bei allen diesen Formen kann man nicht selten localen Rückschlag zur Normalform, auf einzelne Zweige beschränkt beobachten.

Dass die Inflorescenzen manchmal terminal an den Zweigen stehen, ist schon oben bemerkt worden: es ist dies fast regelmässig der Fall, wenn die Species im Herbst zum zweiten Male blüht. Dann schliessen Blüthenstände die heurigen Jahrestriebe ab, ganz ähnlich, wie es unter analogen Umständen bei gewissen *Salix*-Arten geschieht. (KIRSCHLEGER VII; JACOBASCH I). Selten findet man zusammengesetzte Trauben, in denen an Stelle der Einzelblüthen auf der Rhachis kurze 3-4-blüthige Träubchen stehen (HILDEBRAND VIII, p. 632). An den Trauben ist manchmal eine Gipfelblüthe ausgebildet, und diese dann meist pelorisirt, 5- oder 6-zählig, durch Wiederholung des obersten Kronblattes (Vexillum) in der Corolla ausgezeichnet (MASTERS XVII, p. 222 und 231; CH. DARWIN II, p. 370; A. LE JOLIS VI). FERMOND berichtet (V, vol. II, p. 261) über Blüthen, in welchen einzelne oder alle Petala, ausser dem Vexillum, verschwanden; PIPPOW (II) über eigenthümliche, monosymmetrische, unregelmässige Blüthen. Eine Notiz von S. REISSECK (Ueber eine eigenthümliche Missbildung von *Cytisus Laburnum*, in den *Oesterr. Blätt. für Litter. und Kunst* 1846) kenne ich leider nur dem Titel nach.

C. nigricans L. — Verbänderung der Zweige und Zwangsdrehung ist

von WEINMANN, *Phytanthoz. Iconogr.* Tab. 451, Fig. 1, 9 abgebildet, auch von JAEGER II, p. 17 und MASTERS XVII, p. 20 citirt. SCHLECHTENDAL *(Bot. Ztg.* 1857, p. 880) hat die Axe der Inflorescenz und die einzelnen Pedunculi fasciirt gesehen. Vegetative Durchwachsung des Blüthenstandes ist von SCHLECHTENDAL *(Bot. Ztg.* 1856, p. 382) und BORBÀS (1881) notirt worden.

C. purpureus Scop. — Auf den Wurzeln entwickeln sich häufig Adventivsprosse (WARMING V).

C. sessilifolius L. — Wie die vorhergehende Art.

Trib. 3. TRIFOLIEAE.

ONONIS L.

O. antiquorum L. — Vergrünung der Blüthen, und vorzüglich Verlaubung der Carpelle ist bei PLUSKAL in *Flora* XXXII, 1849, p. 533 beschrieben.

O. hircina Jacq. — Wie vorige, von PLUSKAL (l. c.) und von ZIMMERMANN (in *Jahresb. d. Schles. Gesellsch. f. Vaterl. Cultur* 1872, p. 76) beobachtet.

O. minutissima L. — Apetale (kleistogame?) Blüthen sind ganz kurz von MASTERS (XVII, p. 404) erwähnt.

O. spinosa L. — CAMUS berichtet (IV, p. 3), in einer Blüthe das Vexillum in zwei Theile gespalten gesehen zu haben, während eine Ala nur rudimentär entwickelt war. In einer anderen Blüthe war nur die eine Hälfte der Carina (nur eines der beiden vorderen Petala) entwickelt, und die Ala derselben Seite war mit einem Sepalum verwachsen.

TRIGONELLA L.

T. coerulea Ser. — ROEPER *(Beitr. zur Flora Meklenburgs* I, p. 35) und WYDLER *(Flora* 1860, p. 56) haben Formen gesehen, in welchen die Seitenblättchen mit dem Endblättchen mehr oder minder hoch zusammengewachsen waren.

MEDICAGO L.

M. Helix WILLD. — H. HOFFMANN hat *(Bot. Zeitg.* XXXVI, 1878, p. 285, Tab. IX, I a, b) Früchte dieser Art gefunden, welche zuerst nach links, dann aber nach rechts spiralig gewunden waren.

M. lappacea Desr. — Verzweigte Inflorescenzen, in welchen an Stelle

der unteren Blüthen kleine Blüthentrauben stehen, die Bracteen meist verlaubt sind, hat URBAN (I) gesehen.

M. lupulina L. — Die Wurzeln bringen Adventivsprosse hervor (REICHARDT I, p. 241. Tab. VIII, Fig. 9). Die Blüthenstände sind gewöhnlich axillär gestellt, lang gestielte Köpfchen in der Achsel der Laubblätter. Ziemlich oft aber sind auch terminale Köpfchen gefunden worden, welche einen Laubspross abschliessen, oder gar eine traubenförmige Anhäufung von Köpfchen (var. *polystachya*): SERINGE in DE CANDOLLE, *Prodromus* II: p. 172; IRMISCH in *Bot. Ztg.* 1851, p. 689; WYDLER in *Flora* 1856, p. 35 und 1860, p. 54; GODRON XIII, p. 346; BRAUN XXV. Häufig sind in den Inflorescenzen die Blüthen nicht sitzend, sondern mehr oder minder lang gestielt, und die unteren Blüthen durch gestielte kleine Köpfchen ersetzt: solche Formen constituiren die var. *corymbifera* SCHMIDT (*Linnaea* IV, p. 74, Tab. I); FRESENIUS (siehe Litter.); URBAN, in *Prodrom. Monograph. gen. Medicago* 1873, p. 2; NANCKE (siehe Litter. 1885).

Vergrünungen der Blüthen sind nicht eben selten, und ich habe sie selber mehrfach beobachtet; besonders nimmt dabei das Pistill sehr abweichende, klauenförmige oder kahnförmige Gestalt an, oder es wird, bei weiter gehender Verlaubung, zu einem dreitheiligen Blättchen umgewandelt (siehe DE CANDOLLE, *Prodromus* II, p. 172; GODRON XIV, p. 251; MASTERS XVII, p. 432; SCHEMMANN [siehe Litter. 1884]).

Eine besonders häufig wiederkehrende Bildungsabweichung der Blüthen ist die Blüthensprossung aus der Achsel eines oder einiger Sepala: sie ist von ENGELMANN I, p. 49; SCHIMPER in *Flora* 1829, p. 421, MOQUIN-TANDON V, p. 360 und CAMUS III, p. 5 beschrieben worden. Letzterer hat auch oft Synanthien von zwei und drei Blüthen gesehen, und in einem Falle Füllung der Blüthen durch seriale Verdoppelung des Vexillum oder der Alae beobachtet. Bemerkenswerth ist die Vermehrung der Carpelle: man trifft häufig zwei, seltener mehr (aber doch bis fünf) Fruchtblätter in einer Blüthe (ENGELMANN I, p. 19). Apetale Blüthen sind bei MOQUIN-TANDON 327, MASTERS XVII, p. 404 und CLOS VI, p. 41 erwähnt. ENGELMANN hat (I, p. 45) in einer Blüthe mit drei Carpellen auch Diaphyse floripare gesehen.

M. maculata Willd. — Eigenthümliche, vielleicht als atavistische Formen (oder leichte Vergrünung?) aufzufassende Varietäten mit stachelloser, nicht spiralig gewundener Hülse hat BABINGTON in *The Phytologist*, Aug. 1853 beschrieben. A. BRAUN (V, p. 186 in nota) und MASTERS XVII, p. 271 erwähnen ganz kurz Vergrünung der Blüthen, mit verlaubten Ovula.

M. Murex Willd. — URBAN macht (I, p. 4) auf centrale Durchwachsung der Inflorescenzen mit einem Laubspross (in der var. *inermis* Urb. β *sicula*) aufmerksam.

M. sativa L. — Die Laubblätter dieser Art bieten allerhand Bildungsabweichungen dar. Durch Gabelspaltung des Endblättchens oder der Seitenblättchen können sie vier- oder fünfzählig werden (Braun, in *Sitzb. d. Ges. Naturf. Freunde zu Berlin*, 17. Jan. 1871; Th. Bruhin I, p. 96). Noch auffallender sind aber die Formen, welche anstatt der dreizähligen Blätter unpaarig gefiederte Blätter tragen. Man findet oft Uebergänge zwischen diesen beiden Blattformen; die Anzahl der Blättchenpaare kann bis auf drei Paare in einem gefiederten Blatte steigen. Gesellt sich dazu nun noch, wie es manchmal geschieht, Abort des Endblättchens, oder Ersetzung desselben durch eine schmal lineare Spitze, wie bei gewissen *Vicia-* oder *Orobus*-Arten, so wird natürlich der Gesammtanblick der Pflanze ein höchst eigenartiger, von der Normalform stark abweichender. Solche Verbildungen haben namentlich Presl (II, p. 11) und A. Braun (VII, p. 3 in nota) eingehend studirt. Terminale Inflorescenzen kommen auch in dieser Species hier und da vor (Irmisch in *Bot. Ztg.* 1851, p. 690; A. Braun XXV). Schimper *(Flora* 1829, p. 421) und Engelmann (I, p. 49) erwähnen Blüthensprossung aus der Achsel der Sepala.

M. turbinata Willd. — An ein und derselben Fruchthülse hat Godron (XIII) Wechsel der Spiralrichtung beobachtet.

Medicago sp. — Allerhand kurze Notizen über Anomalien bei *Medicago*, ohne Angabe der Art, finden sich noch mehrfach in der Litteratur. So ist Vergrünung der Blüthen schon von Linné *(Hort. Cliffort.* p. 375), bei Moquin-Tandon V, p. 189 und Masters XVII, p. 262 erwähnt; Vermehrung der Carpelle bei Engelmann I, p. 31; Weber III, p. 365; in derselben Arbeit von Engelmann ist auch (p. 31) Pelorienbildung und (p. 28). Füllung der Blüthen durch Petalisation der Stamina notirt.

MELILOTUS Juss.

M. alba Desr. — Vierzählige Blätter, durch Theilung des End- oder eines Seitenblättchens entstanden, habe ich an üppigen Exemplaren bei Genua gefunden.

Leichte Vergrünung der Pistille ist in De Candolle, *Prodromus* II, p. 187 und bei Godron XIV, p. 251 erwähnt. Schimper hat *(Flora* 1829, p. 435) theilweise Umbildung der Petala in Stamina beobachtet: die verschmälerten Petala trugen Antherenhälften an den Rändern; derselbe Autor berichtet auch (l. c. p. 421) über Blüthensprossung aus den Achseln der Kelchblätter.

M. altissima Th. — Vergrünung der Blüthen ist von Des Étangs (II) beschrieben worden.

M. Baumerti Hornem. (eine Var. von *M. parviflora* Desr. ?) — An einzelnen Foliola der Blätter sah WYDLER *(Flora* 1860, p. 56) den Mittelnerv über die Spitze der Spreite hinaus verlängert, und mit einer trichterförmigen Ascidie enden, ganz ähnlich wie bei *Nepenthes*-Blättern.

M. macrorrhiza K. — Vergrünung der Blüthe ist mehrfach beobachtet (FUCKEL, siehe Litter.; GODRON XIV, p. 251; MASTERS XVII, p. 271; MALBRANCHE II), besonders ausführlich aber von CRAMER (I, p. 102-107; Tab. XII und XIII) studirt worden. Die Inflorescenzen waren in den vergrünten Exemplaren sehr unregelmässig, mehrfach verzweigt; von den Blüthentheilen vorzüglich die Carpiden von der Verlaubung ergriffen. Diaphyse floripare und racémipare, Ekblastèse floripare und racémipare aus der Achseln der Carpelle und der Sepala gesellte sich oft zu der Vergrünung.

M. officinalis Desr. — Auch in dieser Species scheint Vergrünung nicht selten zu sein (MOQUIN-TANDON IV, p. 297, V, p. 285; GODRON XIV, p. 251; PEYRITSCH VI, p. 7 in nota), und wie bei der vorigen vorzüglich das Pistill zu verändern, welches verlängert, klauenförmig wird. Diese Monstrosität hat sogar Gelegenheit zur Aufstellung einer neuen Art gegeben: V. HUMNICKI beschreibt im *Catal. des plant. vascul. des environs de Luxeuil* (Haute-Saône), Orléans 1876 eine *Trigonella multiflora* n. sp., welche nichts anderes, als ein schwach vergrünter *Melilotus officinalis* ist, mit verlängerten Hülsen. — MOQUIN-TANDON (IV, p. 327) und MASTERS (XVII, p. 404) erwähnen kurz das Vorkommen apetaler Blüthen. Gänzlichen Abort der Blüthen, und die Ausbildung einfacher, bracteolirter Zweige an Stelle der Inflorescenzen citirt (unter dem Namen *M. arvensis)* nach SPENNER's Beobachtungen ENGELMANN (I, p. 17).

Melilotus sp. — Bei FUCKEL *(Flora* 1848, p. 609), GRIFFITH *(Notulae* vol. I, Dicotyl. p. 127, Atlas p. XLIII) und MASTERS (XVII, p. 149) ist des Auftretens von Inflorescenzen in der Achsel der Sepala, Petala oder Carpelle gedacht; MASTERS hat auch (XVII, p. 137) Fälle von Diaphyse floripare gesehen. Bei DAMMER (II, p. 174) ist die Entwickelung eines Carpelles im anderen ohne weitere Détailangaben erwähnt.

TRIFOLIUM L.

T. agrarium L. — A. BRAUN hat (XXV) das gelegentliche Auftreten von terminalen Inflorescenzen notirt.

T. alpestre L. — Die Art zeigt eine gewisse Variabilität in der Structur und Anordnung der Köpfchen, welche einzeln oder zu 2-4 gesellt, lang gestielt oder sitzend, mit Hüllblättern versehen oder ohne solche sein

können (PERL, in *Schr. d. Phys. Oecon. Ges. in Koenigsberg*, XXV, 1, 1884, p. 104).

T. alpinum L. — In einem Exemplar fand GODRON (XXI, p. 44) proliferirende Inflorescenzen: d. h. die Axe war über das Köpfchen hinaus verlängert, und trug ein zweites Conglomerat von Blüthen.

T. elegans Savi. — Vergrünung der Blüthen, und besonders Verlaubung der Carpelle ist bei GODRON (XIV, p. 250) beschrieben.

T. filiforme L. — Terminal stehende Inflorescenzen hat A. BRAUN (XXV) gefunden. T. BRUHIN notirt (I, p. 96) das Vorkommen gelappter oder dreizähliger Endblättchen an einigen Blättern.

T. hybridum L. — Zwangsdrehung des Stängels ist von A. TREICHEL beobachtet und in den *Schrift. d. Naturf. Ges. zu Danzig*, Neue Folge VI, 1 illustrirt worden. Proliferirende Inflorescenzen, welche von einem Laubspross durchwachsen waren, hat BECKHAUS 1885 beschrieben. Sehr häufig findet man in dieser Species vergrünte Blüthen. Dieselben sind dann meist langgestielt, so dass aus dem Köpfchen eine vielblüthige Dolde wird; von der Verlaubung ist das Pistill gewöhnlich am meisten betroffen, und verlängert oder in ein dreizähliges Blatt verwandelt. Die Zahl der Ovula ist oft vermehrt, und in Fällen intensiver Vergrünung sind auch die Ovula verlaubt. Zur Virescenz gesellen sich sehr häufig Ekblastèse oder Diaphyse frondipare, floripare und racémipare. Solche Vergrünungen sind mehr oder minder ausführlich beschrieben bei MOQUIN-TANDON V, p. 385; BRONN (siehe Litter.); sehr eingehend bei FLEISCHER, *Missb. versch. Culturpflanzen* p. 65–75, Tab. VI; DICKIE II, p. 184; WIGAND III, p. 19, 20, Fig. 25, 27 AB, 28; PAASCH II, p. 169 und in *Sitzb. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* 25. Apr. 1879, p. 78 und p. 80. Apetale Formen sind von FLEISCHER (l. c.) beobachtet worden; ebenso können die Stamina (MASTERS XVII, p. 406) oder die Pistille (MASTERS XVII, p. 407) abortiren. Dagegen hat FLEISCHER (l. c.) manchmal zwei Pistille neben einander in der Blüthe gefunden.

T. medium L. — L. MARCHAND illustrirt (II, p. 2) eine eigenthümliche Blatt-Deformität: der Mittelnerv des Endblättchens war über die Spitze hinaus verlängert und trug noch eine zweite gut ausgebildete, vollkommene Lamina.

T. minus Relh. — Unpaarig gefiederte Blätter (mit fünf Foliola) anstatt der gewöhnlichen dreizähligen sind in *Gard. Chron.* 1880, I, p. 722 beschrieben.

T. pratense L. — Fasciation der Stängel ist mehrfach beobachtet worden, und ich bewahre in meiner Sammlung mehrere schöne Exemplare dieser Verbildung (man sehe auch TREVELYAN, in *Proceed. of the*

Bot. Soc. of Edinburgh, 14. March 1850; MASTERS XVII, p. 20; MEEHAN, in *Bull. of the Torrey Bot. Cl.* VIII, 10, p. 113). Von den Anomalien der Laubblätter ist namentlich die Vermehrung der Foliola allgemein bekannt: das « vierblättrige Kleeblatt » hat von Alters her seinen Ruf und seine Anziehungskraft noch nicht verloren. Wie WIGAND (in *Flora* 1856, p. 706) bemerkt, treten mehrzählige Blätter nicht leicht an unversehrten Pflanzen auf; sie bilden sich vornehmlich nach dem ersten oder zweiten Heuschnitt, an den verstümmelten Exemplaren. Die Vermehrung der Blättchen beruht auf seitlicher Theilung des Endblättchens oder der Seitenblättchen, oder des einen und der anderen: so kann man bis achtzählige Blätter finden. Seltener ist auch die Blattspindel dabei verlängert; und dann sieht man unpaarig gefiederte Blätter an Stelle der normalen, dreizähligen. Angaben über vielzählige oder gefiederte Kleeblätter findet man schon in C. BAUHIN, *Pinax* p. 327; WIGAND in *Flora* 1856, p. 706; IRMISCH in *Sitzb. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* III, 1861, p. 4; MAUGIN (siehe Litter.); H. v. SCHLECHTENDAL IV; PAASCH II, p. 170. Manchmal sind auch die einzelnen Foliola in kleine Ascidien umgewandelt (PAASCH l. c., HADLEY, siehe Litter. 1883). ZIMMERMANN (in *Jahresb. d. Schles. Ges. f. Vaterl. Cultur* 1872, p. 75) hat zwei Blätter längs verwachsen gefunden. — Die Blüthenstände sind namentlich bei vergrünten Exemplaren durch Streckung der Blüthenstiele häufig monströs; WIGAND (*Flora* 1856, p. 706) hat Gabelspaltung der Inflorescenzaxe beobachtet, und auch GREENWOOD beschreibt in einer (mir nicht zugänglich gewesenen) Arbeit (in *Dublin Microscop. Club*, 25. June 1874) ein « abnormal head ».

Von Blüthenanomalien ist besonders diejenige bekannt, welche Anlass zur Aufstellung der *forma brachystylos* Knaf oder *β. pedicellatum* Knaf gegeben hat: in den Köpfchen dieser Form sind die Blüthen ziemlich lang gestielt, der Kelch vergrössert, die Krone dagegen sehr klein, und der Griffel sehr verkürzt. Man vergleiche darüber die Angaben von ASCHERSON XIII und XVI, und PAASCH in *Sitzb. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XXI, 1879, p. 78. ASCHERSON sah in derselben Form auch bisweilen Einzelblüthen in der Achsel der Hüllblätter stehend. — Vergrünung der Blüthen, besonders accentuirt in den stark verlaubenden Carpellen, ist eine bei *Tr. pratense* häufige Erscheinung, welche oft beschrieben worden ist: so von WIGAND III (auch mit Diaphyse racémipare), NORMAN (siehe Litter., 1857, p. 27, Tab. II, Fig. 7); E. ZERSI in *Prospetto delle piante della prov. di Brescia* p. 60; CASPARY II p. 69; GODRON XIV, p. 250; WILMS II; BAIL VII (auch Diaphyse racémipare); GOIRAN (siehe Litter., p. 49, Tab. II, Fig. 3); MEEHAN XXI, PRAETORIUS in *Schr. der Phys. Oecon. Ges. in Koenigsberg* XXIV, 1883, p. 39.

Sonst ist nur noch das von B. JOENSSON (siehe Litter.) hervorgehobene Vorkommen polyembryonischer Samen zu notiren.

T. procumbens L. — Vergrünung der Blüthen ist von PAASCH und MAGNUS *(Sitzb. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandbg.* XXI. 1879, p. 78 und 81) illustrirt worden: nach MAGNUS ist die Erscheinung durch Parasitismus einer *Phytoptus*-Art hervorgerufen.

T. repens L. — Auf den Wurzeln bilden sich oft Adventivknospen aus (REICHARDT I, p. 242; MAGNUS XXV). SCHAUER erwähnt in MOQUIN-TANDON V, p. 133 fasciirte Exemplare. — Anomalien der Laubblätter sind sehr häufig, und vor Allem ist in dieser Art die Vermehrung der Foliola noch viel mehr verbreitet, als bei *Tr. pratense*. Es gilt hierfür dasselbe, was oben für die eben citirte Art gesagt worden ist: die Zahl der Blättchen in einem Blatte kann bis auf zehn steigen, und auch unpaar gefiederte Blätter sind nicht selten beobachtet worden. Angaben über vielzählige Blätter dieser Art finden sich schon bei LOBELIUS, *Stirp. Observat.* p. 469 (« *Quadrifolium phaeum* »); PENA et LOBELIUS, *Stirp. advers. nov.* 1570, p. 382 (« *Quadrifolium phyllon fuscum hortorum* »); TABERNAEMONTANUS, *Kräuterbuch* II, p. 222 (« *Lotus quadrifolia* IV »); BAUHIN, *Pinax* p. 337. Das von SCHRANK *(Plant. rariorum* etc. Tab. 47; DE CANDOLLE, *Prodrom.* II, p. 199, n. 73) beschriebene *Trifol. anomalum* ist nur eine constante, dunkelblättrige Varietät von *Tr. repens* mit fünfzähligen Blättern. Man sehe weiter darüber WALPERS in *Flora* XXI, 1838, p. 656 und *Linnaea* 1840, p. 362; SCHLECHTENDAL in *Bot. Ztg.* IX, 1851, p. 583 und 1856, p. 71 (gefiederte Blätter); PLUSKAL in *Oesterr. Bot. Wochenbl.* IV, 1854, p. 125 (bis 10 foliola!); MAUGIN in *Bull. de la Soc. Bot. de France* XIII, 1866 p. 279 und XVII, 1871, p. 222 (hier auch Spreitenbildung an dem über die Blättchenspitze hinaus verlängerten Mittelnerv beschrieben); GROENLAND II, p. 86; und PAASCH II. — Andere Blattmissbildungen treten seltener auf: so die Metamorphose einzelner Foliola in Ascidien (C. MULDER II, p. 106, Tab. 5, Fig. 1 B), seitliche Verwachsung von zwei Theilblättchen (MASTERS XVII, p. 25) oder zweier Blattstiele (WALPERS in *Linnaea* 1840, p. 362). Bemerkenswerth ist eine von MASTERS (XVII, p. 23) erwähnte Monstrosität, in welcher die zwei Stipulae eines sonst normalen Blattes in zwei kleine Ascidien umgebildet erschienen.

Bezüglich der Inflorescenzen ist Verlängerung des Köpfchens zu einem ährenförmigen Blüthenstand (WEBER III, p. 380 und MASTERS XVII, p. 434), Prolification (d. h. Bildung zweier Köpfchen über einander auf demselben Stiel: MASTERS XVII, p. 106 und GODRON XXI, p. 44) und Auftreten von 2-4-blüthigen Träubchen an Stelle der Einzelblüthen in

Köpfchen mit vergrösserten Bracteen (FROEHLICH, in *Schr. d. Phys. Oecon. Ges. in Königsberg* XXIV, 1883, p. 79) beobachtet worden.

Von den Blüthenanomalien in *Trif. repens* ist weitaus die häufigste die Virescenz: vielleicht ist dies die Species, in welcher derartige Verbildung am weitesten verbreitet ist. Es giebt wohl kaum einen Botaniker, welchem nicht diese Anomalie einmal oder mehrere Male begegnet wäre; und desbezügliche Mittheilungen, Beschreibungen und Illustrationen sind zu Dutzenden in der botanischen Litteratur vertreten. Ausführlicher ist die Monstrosität besonders von SCHMITZ, FLEISCHER, CASPARY und CELAKOVSKY studirt worden: die Vergrünungserscheinungen sind verschieden, je nach der grösseren oder geringeren Intensität der Verlaubung; im Allgemeinen ist das Gynaeceum am meisten durch die Verbildung entstellt; die Ovula sind oft in Zahl vermehrt und geben instructive Oolysen, welche CELAKOVSKY studirt hat. Durchwachsung aller Art (centrale und axilläre) gesellt sich häufig zu der Virescenz; die vergrünten Blüthen sind meist lang gestielt. Es ist mir sehr wahrscheinlich, dass die Bildungsabweichung durch eine *Phytoptus*-Art hervorgerufen wird, doch sind mir directe Beobachtungen darüber nicht gegenwärtig. Die folgenden Arbeiten oder Notizen beschäftigen sich mit der Vergrünung des weissen Klee's *(Trif. repens)*: A. P. DE CANDOLLE, *Organogr. Vég.* Tab. 28, Fig. 1; ENGELMANN I, p. 35; SERINGE in DE CANDOLLE *Prodromus*, II, p. 199 (= *Tr. phyllanthum* Ser.); SCHIMPER in *Magaz. für Pharmacie*, Jan. 1830, Tab. V, Fig. 87-97, Tab. VI, Fig. 1-9; STEINHEIL, in *Ann. d. Sc. Nat.*, 1. Sér., vol. 26, 1832, p. 65; TURPIN IV, p. 18, Tab. IV, Fig. 28, 29; JAEGER II, p. 83, Fig. 8-10; SCHMITZ in *Linnaea* 1841, p. 266; UNGER in *Flora* 1842; CESATI, in der *G. Vers. italien. Naturf. in Mailand* 1844; KIRSCHLEGER in *Flora* XXVII, 1844, p. 130 und 1845, p. 615; WIMMER et GRABOWSKI, *Flora Silesiaca*; REICHENBACH, *Flor. Germ. excursoria*; LANKASTER und HENFREY in *Journ. of the Brit. Assoc. for Advanc. of Science* 1848; R. AUSTIN *ibidem*, 17. Sept. 1849; PLUSKAL, in *Oesterr. Bot. Wochenschr.* IV, 1854, p. 178; TOMASCHEK *ibidem* V, 1855, p. 410, GERMAIN DE ST. PIERRE XI, 1856; VIAUD-GRAND-MARAIS 1861 (siehe Litter.); CASPARY II, 1861, p. 51-72; Tab. II und III; FRESENIUS (siehe Litter., p. 38); BAILLON in *Adansonia* IV, p. 70, Tab. I. (Die Pistille hier oft aus drei verlaubten Carpellen zusammengesetzt, mit parietaler Placentation); MASTERS XVII, p. 68 und 98, p. 264, 265, Fig. 141 und 142; CRAMER I, p. 135; FLEISCHER (siehe Litter., 1862, p. 76-81; Tab. VII); BRUHIN I, p. 98; MORIÈRE V; ZIMMERMANN in *Jahresb. d. Schles. Ges. f. Vaterl. Cultur* 1872, p. 76; GODRON XIV, p. 243 und 249; CELAKOVSKY XI; PAASCH II; MELSHEIMER VI; PEYRITSCH V, Tab. IX, Fig. 7-9; TREVOR CLARKE in *Gard. Chron.* 1880, II, p. 152 und WIGAND V, 1887, p. 119.

Andere Bildungsabweichungen der Blüthen treten seltener und nur vereinzelt auf. Vermehrung der Carpidenzahl ist mehrfach beobachtet worden, besonders in vergrünten Blüthen, und verstreute Notizen darüber finden sich in den oben citirten Arbeiten. Fleischer hat (l. c.) auch bisweilen einige andere nennenswerthe Anomalien gesehen: so Abort der Petala, der Stamina oder der Pistille und petaloide Ausbildung der Kelchblätter.

Gefüllte Blüthen finde ich nur bei Masters (XVII, p. 502) und Peyritsch (X, p. 18) erwähnt. Masters berichtet auch (XVII, p. 231) über Blüthen mit regelmässiger, pelorischer Corolla, durch Wiederholung des Vexillum entstanden.

Endlich notirt Junger (II) das Vorkommen tricotyler Keimpflanzen.

Tr. resupinatum L. — Eine Fasciation ist bei Moquin-Tandon IV, p. 148 erwähnt.

T. subterraneum L. — Stark metamorphosirte Blüthen dieser Art hat Warming im *Sitzungsber. der Bot. Gesellschaft in Stockholm* 1883 beschrieben.

ANTHYLLIS L.

A. vulneraria L. — Mit gefüllten Blüthen bekannt.

Anthyllis sp. — Engelmann (I, p. 28) und Jaeger (II, p. 110) führen Blüthen mit petaloid gewordenen Stamina auf; mehrere Autoren (Engelmann I, p. 19; Moquin-Tandon IV, p. 276; Masters XVII, p. 365) haben solche mit zwei und drei Carpellen gesehen.

SECURIGERA DC.

S. Coronilla DC. — Bisweilen ist die Gipfelblüthe der Inflorescenz ausgebildet (Wydler in *Flora* 1860, p. 87).

LOTUS L.

L. corniculatus L. — Verlängerung des Blüthenköpfchens zu einer traubenförmigen Inflorescenz, mit ziemlich lang gestielten Blüthen ist bei Masters (XVII, p. 436) erwähnt. Derselbe Autor hat auch (XVII, p. 104) vegetative Durchwachsung des Blüthenstandes beobachtet. Gefüllte Blüthen von *L. corniculatus*, mit mehrfach wiederholter, serialer Verdoppelung aller Petala ist ausführlich von Ch. Morren (VIII) beschrieben worden.

L. major Scop. — Wydler hat (*Flora* 1860, p. 61) manchmal an den

Blättern vier alternirende Foliola anstatt der drei normalen gefunden. Seitliche Spaltung des Vexillum in zwei Blättchen, und gleichzeitige Spaltung des oberen, freien Stamen in zwei Organe ist von BUCHENAU (*Flora* 1857, p. 289) illustrirt worden. Auch gefüllte Blüthen, mit serial verdoppelten Petala sind bekannt.

TETRAGONOLOBUS Scop.

T. biflorus Ser. — Auch in dieser Art beobachtete WYDLER altern gefiederte Blätter mit vier Foliola.

T. purpureus Mnch. — HILDEBRAND erwähnt (in *Bot. Zeitg.* 1883, p. 695), dass die Infloreseenz mit reifen Früchten bisweilen im Herbst neue Blüthen hervorbringt.

T. siliquosus Roth. — Bei CAMUS (III, p. 6) ist seriale Verdoppelung einer Ala, und in anderen Fällen Adhaesion einer Ala mit dem Kelch beschrieben.

Trib. 5. GALEGEAE.

PSORALEA L.

Ps. bituminosa L. — Durch seitliche Theilung des Endblättchens oder eines Seitenblättchens entstehen manchmal vierspreitige Blätter.

AMORPHA L.

A. fruticosa L. — Fasciation der Zweige scheint nicht selten zu sein. Die Laubblätter zeigen bisweilen einige Foliola ascidienförmig verbildet (H. v. SCHLECHTENDAL I): in einem Falle, den F. L. v. SCHLECHTENDAL sen. (in *Linnaea* XIII, 1839, p. 383 und in *Bot. Ztg.* 1844, p. 458) beschrieben, war das Endblättchen zu einer grossen Ascidie umgebildet, die Seitenblättchen verkümmert. Gabelförmig getheilte Inflorescenzen habe ich mehrfach beobachtet. Desgleichen trifft man nicht selten Blüthenstände, in welchen die Bracteen stark vergrössert und laubblattartig ausgebildet sind (so bei SCHLECHTENDAL sen. in *Linnaea* VIII, 1833, p. 112; v. VOITH in *Flora* XVI, 1833, p. 528; WIGAND in *Flora* 1856 p. 714; MOQUIN-TANDON V, p. 189).

Blüthenmonstrositäten von *Amorpha* sind in einer mir nicht zugänglichen Arbeit von WENDEROTH (in *Allgem. Gartenzeitung* 1836, p. 116) beschrieben.

A. Lewisii Lodd. — Die Blätter variiren, ganz ähnlich wie bei *Gleditschia*-Arten, von doppelt gefiederten zu einfach gefiederten Formen (Schlechtendal sen., in *Bot. Zeitg.* 1856, p. 69).

Amorpha sp. — J. Klein giebt an (I) dass bei *Amorpha* durch Spaltung des Endblättchens leicht paarig gefiederte Blätter zu Stande kommen.

INDIGOFERA L.

Indigofera sp. — Bei Dammer (II, p. 255) ist Pelorienbildung von einer *Indigofera*-Art kurz erwähnt; ebenso (II, p. 161) Diaphyse floripare der Blüthen.

GALEGA L.

G. officinalis L. — Fermond hat (V. vol. I, p. 131) zwei über einander stehende Laubblätter mit einander (Bauchseite des unteren mit Rückenseite des oberen) verwachsen gesehen. Gewöhnlich finden sich in einer Blattachsel je eine Inflorescenz und ein Laubspross collateral stehend: nur selten ist auch anstatt des letzteren eine zweite Blüthentraube entwickelt. Terminale Inflorescenzen hat A. Braun (XXV) beobachtet. Ich selber habe einmal eine eigenthümliche Verbildung gesehen, in welcher die Blüthentrauben zu langen Laubsprossen ausgewachsen waren: die Blüthen erschienen daher einzelnstehend in der Achsel wohlausgebildeter Laubblätter (die sich an Stelle der Bracteen entwickelt hatten). Godron berichtet (II, p. 187-194 und XIV, p. 247) über vergrünte Blüthen der Art, mit getheilter Carina, ganz freien Stamina und verlaubten, zu gefiederten Blättern umgebildeten Carpellen.

G. orientalis Lam. — Wiegmann notirt (*Flora* 1842, p. 733), dass sich in Folge der Verwachsung sämmtlicher Fiederblättchen grosse Blätter mit anscheinend einfacher Spreite ausbilden können.

WISTARIA Nutt.

W. sinensis Nutt. (*Glycine chinensis* Curt.) — Vermehrt sich häufig durch Wurzelsprosse (Warming V). Fasciation der Zweige habe ich mehrfach beobachtet; sie ist auch von Godron (XII) und Bolle (III) beschrieben worden. Eine Varietät mit gefüllten Blüthen ist hier und da cultivirt (v. Nagy, in *Wien. Illustr. Gartenz.* 1880, p. 399-402, Fig. 101). Bisweilen sind einige Blüthen pelorisch ausgebildet; solche Pelorien sind von Godron (*Sur les trois floraisons du Wistaria chinensis*; in *Mém. de l'Acad. de Stanislas* 1865) und Darwin (II) studirt worden; die von

Godron beobachteten pelorischen Blüthen entwickelten sich einzeln in der Achsel von Laubblättern, im Juli. In denselben Blüthen fand Godron auch oft zwei und mehr Carpiden.

ROBINIA L.

R. hispida L. — Auf den Wurzeln entspringen häufig Adventivsprosse (Warming V). Synanthien trifft man nicht selten, besonders an der Spitze der Trauben (Goeschke bei Dammer II, p. 56). Eisengrein *(Die Familie der Schmetterlingsbl.*, 1836, p. 202) hat Vermehrung der Carpelle in den Blüthen beobachtet.

R. Pseudacacia L. — Auch in dieser Art treten häufig Wurzelsprosse auf. Der Wuchs des Stammes und der Zweige ist in verschiedenen durch die Cultur fixirten Varietäten von der Normalform abweichend. So cultivirt man häufig eine var. *fastigiata*, mit aufrechten, geraden, dem Stamm angepressten Zweigen (illustrirt in *Hamburg. Garten- und Blumenzeitung* 1857, Heft 3; *Bonplandia* V, 1857, p. 89; Carrière, in *Gard. Chron.* 1867, p. 654); nach Carrière soll die Varietät nur durch Stecklinge aus den oberen Zweigen reproducirt werden können: die unteren Zweige des Stammes schlagen, wenn eingepflanzt, zur Normalform zurück. Eine andere Varietät, *tortuosa*, zeigt Stamm und Zweige stark spiralig gedreht und verkrümmt; auch habe ich, wenn ich mich nicht täusche, Formen mit hängenden Zweigen gesehen. — Fasciation der Aeste und Zweige ist nicht selten, von Fermond (V, vol. I, p. 240 und 299) und Borbás (in *Oesterr. Bot. Zeitschr.* XXIX, 1879, p. 59) illustrirt. Fermond hat auch (V, vol. I, p. 297) Gabelung der Zweige beobachtet.

Die Blätter von *Robinia* zeigen vielfache und oft interessante Bildungsabweichungen. Zunächst ist zu bemerken, dass die gewöhnlich als starke Dornen ausgebildeten Stipulae bisweilen in krautige, lancettlich- lineare Blättchen umgewandelt erscheinen: so entsteht die *Varietas inermis*, welche häufig cultivirt wird (Fermond V, vol. II, p. 370; Meehan VIII; Clos VI, p. 40); an derselben treten übrigens häufig durch Rückschlag bedornte Zweige auf. Gabelung der gemeinsamen Blattspindel hat Fermond (III, p. 237) beobachtet.

Die Theilblättchen können (in der constant gemachten var. *monophylla* oder *simplicifolia)* alle mit einander verwachsen, und so ein scheinbar einfaches Blatt mit einer grossen, einzigen Spreite hervorbringen: es finden sich auch an dieser Form hier und da Rückschlagsbildungen (A. Braun VII, p. 61; Koch, in *Wochenschr. f. Gärtn. und Pflanzenkde.* 1861, p. 160; Masters XVII, p. 396). Sehr häufig tritt eine eigenthüm-

liche, und noch nicht in genügender Weise erklärte Anomalie in der Disposition der Fiederblättchen auf. Man findet nämlich sehr oft, an sonst völlig normalen Blättern, an Stelle eines Foliolums zwei, oder gar drei, welche von demselben Punkte entspringen, entweder collateral, oder eines über dem anderen stehend. Es handelt sich dabei nicht, wie einige Autoren meinen, um laubartige Ausbildung der Stipellae; denn diese sind meist in jenen Fällen in der normalen Zahl und Form vorhanden: man muss wohl Spaltung der Anlagen der einzelnen Theilblättchen annehmen, wenn auch hierbei auffallend ist, dass die Spaltung stets eine so vollkommene, bis zum Grunde gehende ist. Solche Fälle sind von Fermond (V, vol. I, p. 174, Tab. IV, Fig. 8), Wydler (*Flora* 1860, p. 83, Camus (II, p. 4), Wigand (V, p. 102), Schlechtendal jun. (II) und J. Klein (I) illustrirt worden. Das Endblättchen des ganzen Blattes ist ebenfalls oft gabelig gespalten, auch bis zur Basis; und in diesem Falle erscheint das Blatt paarig gefiedert (Moquin-Tandon IV, p. 296; J. Klein I; Camus III, p. 3).

Verwachsung zweier Foliola ist von Klein (l. c.) und Kronfeld (III) beobachtet worden; in dem von dem letzteren Autor studirten Falle waren die Blättchen nicht seitlich, sondern längs der Mittelnerven vereint. Auch die Form der einzelnen Spreiten kann variiren: man kennt eine Varietät mit ganz schmal linearen Blättchen (A. Braun VII, p. 5); und häufig cultivirt ist eine var. *foliis crispis*, bei welcher die Spreiten der Fiederblättchen unregelmässig kraus oder spiralig eingerollt sind. Letztere Form ist übrigens nicht sehr constant und schlägt leicht in die Normalform zurück. Einer eigenthümlichen Verbildung der Foliola ist endlich bei Kronfeld (III) gedacht: er sah an einigen derselben zwei Spreiten über einander entwickelt, d. h. den Mittelnerv der einen Spreite verlängert und eine zweite, ähnliche Spreite tragend.

Die Blüthenstände sind meist einfache Trauben; nur ausnahmsweise ist ihre Spindel verzweigt. Verwachsungen zwischen nahe stehenden Blüthen sind häufig. Synanthien von zwei und mehr Blüthen oft beschrieben worden (Schlechtendal sen. in *Bot. Ztg.* 1856, p. 69 [hier auch Adhaesion des Vexillum mit dem Kelch, und einmal Auftreten einer Anthere an einem Petalum beschrieben]; Camus III, p. 3; Klein I).

Die Kelchlappen sind oft in Zahl vermehrt und petaloid ausgebildet; so besonders in der var. *Decaisneana* (Goeschke, bei Dammer II, p. 323). Füllung der Blüthen ist ebenfalls nicht selten, meist durch seriale Verdoppelung der einzelnen Petala hervorgebracht. Doch notirt Dammer (II, p. 255) auch das Vorkommen petaloider Stamina und Carpelle: die Stamina sind in diesem Falle frei, nicht verwachsen. Ausführliche Mittheilungen

über gefüllte *Robinia*-Blüthen geben besonders PRESL (II, p. 14) und BUCHENAU (XIII, p. 475 und XXXVI). KLEIN hat (I, p. 541 und 542) Trennung der Carinalblättchen und Anfänge zur Antholysis gesehen. Im Gynaeceum trifft man nicht selten zwei und mehr Carpelle (BUCHENAU XIII, LANGNER I, p. 2; MASTERS XVII, p. 365). Endlich sind tricotyle Embryonen von JUNGER (II) mehrfach beobachtet worden.

R. viscosa Vent. — Die Art hat mit der vorhergehenden viele Bildungsabweichungen gemein (Spaltung und Verwachsung der Theilblättchen, Auftreten paarig gefiederter Blätter etc.), wie J. KLEIN (I, p. 541) hervorhebt.

CLIANTHUS SOL.

Cl. sinensis. — BUCHENAU beschreibt interessante Fälle von serialer Verdoppelung der Petala (XXXVI); auch eine ganz abnorme Blüthe (XIII, p. 474), in welcher an Stelle der Carina fünf schmale Petala standen, während drei Alae und elf Stamina (davon neun verwachsen) vorhanden waren.

COLUTEA L.

C. arborescens L. — WINKLER hat (IV, p. 94) Längsverwachsung zweier Keimpflanzen gesehen.

CARAGANA LAM.

C. arborescens Lam. — Die Spreiten der einzelnen Petala sind manchmal durch tiefe und symmetrische Einschnitte ziemlich regelmässig gespalten (PIPPOW II); derselbe Autor hat auch spiralige Verwachsung der Krone mit dem Kelch beobachtet. Tricotyle Embryonen kommen nicht selten vor (K. E. H. KRAUSE, siehe Litter.).

C. Chamlagu Lam. — Einzelne Fiederblättchen sind bisweilen zu Ascidien umgebildet gefunden worden (E. RODIGAS II; CLOS XI).

C. grandiflora DC. — SCHLECHTENDAL hat (*Bot. Ztg.* 1856, p. 70) verschieden ausgebildete Synanthien der Art beschrieben.

Caragana sp. — KLEIN giebt an (I, p. 541) dass auch bei *Caragana*, wie so häufig bei *Robinia*, die Blätter durch Verdoppelung des Endblättchens paarig gefiedert erscheinen.

GUELDENSTAEDTIA FISCH.

G. monophylla Fisch. — Ausnahmsweise treten an einzelnen Zweigen dreizählige Blätter auf (CLOS VI, p. 41).

ASTRAGALUS L.

A. Cicer L. — Bei KIRSCHLEGER (XII) ist eine sehr merkwürdige Monstrosität dieser Art beschrieben, nämlich die Umbildung einzelner Foliola der Laubblätter in Carpelle, mit Ovula an der Sutur. Ich habe leider die Originalarbeit nicht einsehen können, um weitere Einzelheiten über die Erscheinung zu erfahren.

A. glycyphyllus L. — WYDLER hat Gabeltheilung der Spreite und auch völlige Spaltung einzelner Fiederblättchen gesehen (*Flora* 1860, p. 85). Manchmal schliesst eine terminale Inflorescenz die Laubzweige ab (A. BRAUN XXV).

A. Stella L. — Vergrünung der Carpelle ist kurz bei MOQUIN-TANDON (IV, p. 297) erwähnt.

A. virgatus Pall. — An Exemplaren von der Insel Csepel in der Donau habe ich mehrere Inflorescenzen an der Spitze gabeltheilig gefunden.

GLYCYRRHIZA L.

G. echinata L. — Die Blätter zeigen in ihrer basalen Hälfte bisweilen Anfänge von doppelter Fiedertheilung (A. BRAUN VII, p. 4).

G. glabra L. — Endständige Inflorescenzen hat A. BRAUN (XXV) beobachtet.

Glycyrrhiza sp. — Gabelspaltung der Blattspindel ist von A. BRAUN (X) in einem Falle gesehen worden.

Trib. 6. HEDYSAREAE.

CORONILLA L.

C. Emerus L. — Auf den Wurzeln entwickeln sich Adventivknospen (WARMING V). Es sind Formen mit gefüllten Blüthen bekannt.

C. varia L. — Mit Wurzelsprossen, wie die vorhergehende Art (IRMISCH in *Bot. Ztg.* 1857, p. 456; WARMING V). Das unterste Fiederblättchen ist manchmal verdoppelt, wie bei *Robinia*, *Astragalus glycyphyllus* u. a. (WYDLER, *Flora* 1860, p. 87). Die Blüthendolden sind bisweilen mit einer zweiten Dolde oder mit einem Laubspross durchwachsen (ENGELMANN I, p. 66; ANSORGE, im *Ber. über die Thaet. d. Bot. Sect. d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur* 1880, p. 187). SCHIMPER hat Fälle von Ekblastèse floripare aus der Achsel der Sepala gesehen (*Flora* 1829, p. 421).

Coronilla sp. — Blüthenfüllung durch petaloide Ausbildung der Stamina ist bei ENGELMANN (I, p. 28) und JAEGER (II, p. 110) erwähnt.

EBENUS L.

E. cretica L. — A. P. DE CANDOLLE hat (II, p. 106) die Cotyledonen einer Keimpflanze längsverwachsen gesehen.

ORMOCARPUM P. B.

Ormocarpum P. B. *(Diphaca* Lour.) sp. — Man hat Blüthen mit mehreren Carpiden auch in dieser Gattung gefunden (MASTERS XVII, p. 365).

DESMODIUM DESV.

D. canadense DC. — KRONFELD beschreibt (I, p. 114) Blätter, welche durch Spaltung der Seitenblättchen fünfzählig geworden sind. Die Blüthentrauben sind manchmal gabelig gespalten (CLOS XII, p. 4). Vergrünung der Blüthen, und besonders Verlaubung der Carpelle (mit zu kleinen Carpiden umgewandelten Ovula!) ist von K. SCHIMPER in der *Versammlung Deutscher Naturforscher u. Aerzte in Giessen* 1864 illustrirt worden.

Die Samen können mehrere Embryonen enthalten (A. BRAUN V, p. 186 in nota).

D. marylandicum DC. — UNGER hat in der *Denkschr. d. K. K. Acad. der Wissensch. zu Wien,* Math. Naturw. Kl., 25. Mai 1848 anomale Blüthen mit hypertrophischem Kelch und Pistill, mit verkümmerten Petalen und Stamina illustrirt.

D. penduliflorum Wall. — Alle Exemplare dieser häufig in Europa cultivirten Art, die ich bisher gesehen, zeigen mehr oder minder ausgesprochene Fasciation einzelner Zweige. Ich weiss nicht, ob dies auf gemeinsame Abstammung oder auf eine besondere Tendenz der Species zu jener Missbildung zurückzuführen ist.

Trib. 7. VICIEAE.

CICER L.

C. arietinum L. — Eine *Varietas foliis crispatis* ist kurz bei MOQUIN-TANDON IV, p. 171 erwähnt.

VICIA L.

V. americana Muehlbg. — Im *Gard. Chron.* 1884, II, p. 759 hat Masters eigenthümliche Blüthenanomalien dieser Art beschrieben: die Kelchlappen waren mit Nebenblättern versehen; in der Corolla waren sieben unter einander gleiche Petala vorhanden; die Stamina waren in wechselnder Anzahl, z. Th. steril, z. Th. petaloid ausgebildet; die Carpelle offen und vergrünt.

V. biennis L. — Vergrünung einzelner Blüthen ist von Lange in *Bot. Tidsskrift* III, 1873, p. 209 beschrieben worden.

V. Cracca L. — Bei Moquin-Tandon (IV, p. 74) ist Hypertrophie und fleischige Ausbildung der Corolla und der Sexualorgane (durch Insectenstich verursacht?) erwähnt. J. Kops hat (in *Verh. van het Kon. Nederl. Instit.*, 1. Kl., Deel VI, bl. 289) pelorisirte Blüthen der Art beschrieben.

V. Faba L. — Bisweilen abortiren an den Laubblättern die Spreiten, und dann sind durch Compensation die Nebenblätter entsprechend vergrössert (Moquin-Tandon IV, p. 156). In den Blüthen können manchmal die Alae oder die Carina fehlen (Masters XVII, p. 397).

V. sativa L. — Eine interessante Varietät dieser Art ist von Potonié (III, und in *Abh. d. Botan. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XXIII, 1881, p. 138 und XXIV, 1882, p. 165) beschrieben worden, in welcher die Blätter unpaarig gefiedert sind, d. h. ein kleines, den übrigen Fiederblättchen conformes Foliolum an Stelle der für die Normalform üblichen Ranke tragen. Auch Wittrock hat dieselbe Form später studirt (Sitzung vom 26. Sept. 1883 der *Botan. Gesellsch.* in *Stockholm*) und hat auch das Endblättchen verdoppelt, die Blätter also paarig gefiedert gesehen. Dagegen hat Van Hall (in *Het Instituut* 1841, p. 85) eine Form illustrirt, in welcher auch die Seitenblättchen in Ranken verwandelt waren.

Vicia sp. — Masters erwähnt (XVII, p. 30) kurz Ascidienbildung an den Fiederblättchen, und (XVII, p. 369) das Vorkommen von Polyembryonie in der Gattung *Vicia*. Desgleichen hat er bisweilen mehrere Carpelle in einer *Vicia*-Blüthe gesehen.

ERVUM L.

E. hirsutum L. — Eine Vergrünung der Blüthen ist kurz und wenig deutlich beschrieben im *Repertorium Florae Ligusticae* (1845, p. 126) von G. De Notaris.

E. Lens L. — Clos hat (VIII) eigenthümlich verbildete Exemplare

dieser Art illustrirt: in denselben waren die Stängel z. Th. fasciirt, z. Th. mit den Zweigen und Traubenstielen verwachsen, die Blätter opponirt, oder in drei- und viergliedrigen Quirlen geordnet, oft zwei davon seitlich vereint etc. — MASTERS erwähnt (XVII, p. 66) eine Varietät mit zerschlitzten Spreiten der Fiederblättchen.

E. tetraspermum L. — Eine der *Vicia sativa* var. *imparipinnata* analoge Form, mit einem Endblättchen an Stelle der endständigen Ranke, ist von V. WITTROCK der *Botan. Gesellschaft in Stockholm* in der Sitzung vom 26. Sept. 1883 vorgelegt worden.

LATHYRUS L.

L. Aphaca L. — Dass an der jungen Keimpflanze dieser Art die ersten Laubblätter mit einem Paar gut ausgebildeter Spreiten versehen sind, ist allbekannt. Ziemlich selten ist eine interessante Form, welche als var. *unifoliolatus* beschrieben worden ist, und in welcher an allen Laubblättern eine kleine lanzettlich-lineare Spreite an Stelle der normalen Ranke steht. MORIÈRE (in *Bull. de la Soc. Linn. de Normandie* 1867, p. 164) und VETTER (siehe Litter, 1880) haben ausführlich diese Varietät geschildert.

L. articulatus L. — A. BRAUN hat (X) Gabelung eines Laubblattes, und oberhalb der Insertion desselben auch Gabeltheilung des Stängels beobachtet.

L. hirsutus L. — Die rückschreitende Umwandlung der Ranken in Blattspreiten, also Auftreten unpaarig gefiederter Blätter mit 4-5 Blattpaaren ist von F. MAYER (*Flora* X, 1827, p. 204), BERTOLONI (*Flora Italica* VII, p. 458) und SCHUR (I) beschrieben worden.

L. latifolius L. — Vergrünung der Blüthen (mit freien Sepala, abortirten Petala und Stamina, und stark verlaubten Carpellen) ist von A. P. DE CANDOLLE in seiner *Mém. sur les Légumineuses* Tab. II, Fig. 1-2 illustrirt, auch in der *Organogr. Végét.* I, p. 477; bei ENGELMANN I, p. 39, MOQUIN-TANDON IV, p. 297 und MASTERS XVII, p. 262 kurz erwähnt.

L. odoratus L. — Auftreten eines Endblättchens anstatt der Wickelranke hat JACOBASCH in den *Sitzber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XXVII, 1885, p. 179 notirt. LANCASTER beschreibt (*Brit. Assoc. for the Advanc. of Science*, 8. July 1851) eine interessante Vergrünung, bei welcher der Kelch wenig alterirt, die Petala schuppenförmig ausgebildet, die zehn Stamina alle frei und in zwei Quirle geordnet, und das Carpell verlaubt war.

L. palustris L. — Eine metaschematische Blüthe mit K_7 C_7 A_{7+7} G_2

(die Carina seitlich verdoppelt; dreizehn Stamina verwachsen) ist von A. FOERSTE in *Botan. Gaz.* VII, 1882, p. 112 geschildert worden.

L. sylvestris L. — An Exemplaren, welche im Botanischen Garten in Modena cultivirt waren, habe ich einerseits die Ranken theilweise oder alle in Laubspreiten umgewandelt gefunden, andrerseits aber auch die Metamorphose der beiden untersten Blattspreiten in Ranken beobachtet: im ersten Falle waren also rankenlose, unpaarig gefiederte Blätter vorhanden, im letzten dagegen auf dem verbreiterten Blattstiel nur verzweigte Ranken, keine Spreite entwickelt. Im Herbst blüht die Art manchmal zum zweiten Male, und die Blüthentrauben können dann endständig die Laubsprosse abschliessen (GODRON XIII, und schon in *Obs. sur les bourgeons et sur l'inflor. des Papilionacées*, *Mém. Acad. Stanislas* 1865, p. 131).

L. tuberosus L. — CH. MORREN hat 1852 die Umbildung eines Theilblättchens in eine kleine Ascidie beschrieben (citirt bei Kickx III, p. 7).

OROBUS L.

O. vernus L. — Mit gefüllten Blüthen bekannt (MASTERS XVII, p. 502).

O. vicioides DC. — Wie vorige Art.

PISUM L.

P. sativum L. — FERMOND beschreibt (V, vol. I, p. 319, Tab. X, Fig. 67) eine eigenthümliche Verbildung des Stängels, welcher hypertrophisch, aufgeblasen, hohl, längs gerippt war: an demselben standen die Blätter regellos, oft zu zwei bis vier vereint und verwachsen. Aehnliche Hypertrophie des Stängels lässt sich auch durch Samen fortpflanzen, wie PAQUET (*Compt. Rend. de l'Acad. des Sciences de Paris*, 11 Août 1845) angiebt. Ebenso ist die (nicht gerade häufig auftretende) Fasciation des Stengels erblich (DETHARDING, in *Ephem. Nat. Cur.*, Dec. III, anno 7-8, p. 31; I. E. SMITH, *Introd. to Physiol. and system. Bot.*, London 1814, p. 98). An den Laubblättern kann bisweilen an Stelle der Ranke eine Blattspreite auftreten, welche entweder flach oder als Ascidie ausgebildet ist (A. P. DE CANDOLLE, in *Mém. sur la fam. des Légumineuses* pl. 1. 2; und *Organogr. Vég.* I, p. 316).

Eine andere Form von Ascidien bildet sich (constant in einer durch Samen vererbten Varietät) auf eigenthümliche Art aus: die Bractee der Endblüthe der Inflorescenzen ist von zwei grossen Stipulae begleitet, welche zu einer Ascidie diphylle verschmelzen, und so die Endblüthe

(oder wenn diese abortirt, das fadenförmige Axenende) einschliessen. (BERKELEY, in *Gard. Chron.* 1867, p. 829; MASTERS XVII, p. 27; DUTAILLY VII). KRONFELD hat (III) seitlich verwachsene Laubblätter gefunden, und (IV) künstlich, durch Abschneiden der jungen Blattspreiten, starke Vergroesserung und laubartige Entwickelung der Nebenblätter hervorrufen können. An den so behandelten Exemplaren traten z. Th. auch sehr kleine, pelorische Blüthen ohne Corolle auf. WESMAEL hat (IV, p. 4 und 5) complicirte Verwachsungen von drei Blüthen beschrieben. Eine seltenere Anomalie von *Pisum sativum* ist auch die Bracteomanie, d. h. das Auftreten an Stelle der Blüthen von sehr zahlreichen, kleinen schuppenartigen Bracteen, welche alle dicht gedrängt und spiralig geordnet eine Art Knospe oder Zapfen bilden. Diese Form hat MASTERS in *Gard. Chron.* 1860, p. 894 eingehend illustrirt. Derselbe Autor beschreibt auch (XVII, p. 95) eigenthümliche Verwachsung der Corolla mit dem Kelch: die Blüthenphyllome waren alle unter einander verwachsen, und in aufsteigender Spirale um den verlängerten Torus angeordnet. Gefüllte Blüthen sind von LAXTON in *Gard. Chron.* 1866, p. 897 studirt worden: in denselben waren die Petala in Zahl vermehrt, die Stamina petaloid, und aus dem Centrum der gefüllten Blüthe erhob sich eine andere, deren Sepala zum Theil Carpidennatur hatten und imperfecte Ovula am Rande trugen. — Manchmal können einzelne Petala fehlen; besonders die Alae und die Carinalblättchen sind zum Schwinden geneigt. CH. FERMOND hat (V, vol. I, p. 121) Monadelphie der Stamina gesehen. Im Gynaeceum ist hauptsächlich die gar nicht seltene Vermehrung der Carpelle zu notiren: die so entstehenden Doppelfrüchte können entweder frei oder mit einander längs verwachsen sein (MOQUIN-TANDON IV, p. 276; MASTERS XVII, p. 48; ZIMMERMANN in *Ber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur* 1872, p. 76; MAGNUS XVII). MAGNUS hat auch bisweilen die Samen schon in den Früchten auskeimend gesehen (VI).

Trib. 8. PHASEOLEAE.

CLITORIA L.

Cl. Ternatea L. — Pelorische Blüthen mit fünf dem Vexillum analogen Petalen sind von BONAVIA in *Gard. Chron.* 1868, p. 1013 beschrieben worden. Gefüllte Blüthen der Species (durch petaloide Ausbildung der Stamina) sind schon seit JAEGER (II, p. 110) und ENGELMANN (I, p. 28) bekannt.

ERYTHRINA L.

E. laurifolia Jacq. — In den Inflorescenzen tritt bisweilen eine Gipfelblüthe auf (ROHRBACH, bei EICHLER VII, vol. II, p. 517 in nota), welche auch pelorisch ausgebildet sein kann (FREYHOLD V, p. 53).

APIOS MOENCH.

A. frutescens Pursh. — Auf den Wurzeln entwickeln sich häufig Adventivknospen (WARMING V, p. 54).

PHASEOLUS L.

Ph. multiflorus Lam. — FERMOND erwähnt (V. vol. I, p. 298 und 306) Längsverwachsung von zwei und mehr Secundärwurzeln, wodurch breite, fast Wurzelverbänderungen ähnliche Gebilde hervorgebracht werden. Die Foliola des dreizähligen Blattes verdoppeln sich leicht, so dass vier- und fünfzählige Blätter entstehen (KRONFELD I, p. 113, Tab. III, Fig. 26). Andrerseits können die Theilblättchen bisweilen zu einer einzigen, grossen Spreite verschmelzen (SCHLECHTENDAL jun. I).

Ph. tumidus Savi — KICKX hat (III, p. 7) Umbildung eines Foliolum zu einer Ascidie gesehen.

Ph. vulgaris L. — Auch in dieser Species hat FERMOND (V, vol. I, p. 125). Längsverwachsung zweier Würzelchen gesehen, und auch sehr stark verbreiterte (« phyllodiformes ») Wurzeln angetroffen, welche er als wahre Verbänderungen deutet.

Fasciation des Stängels kommt im Allgemeinen nur selten vor (WIGAND III; MASTERS XVII, p. 21). Dagegen sind Missbildungen der Laubblätter relativ häufig: besonders hat MARTENS in seiner *Monographie der Gartenbohnen* (Regensbg. 1869, p. 16-18) zahlreiche Blattanomalien illustrirt. Davon sind als wichtiger hervorzuheben: Abort eines oder zweier Foliola des Blattes (wobei jedoch die Stipellae meist erhalten bleiben); Verwachsung aller drei Foliola zu einer einzigen grossen Spreite; Auftreten von regulären Löchern in den Blattspreiten, wie etwa bei *Philodendron pertusum*, nicht auf Verletzungen zurückzuführen (?), und die häufig eintretende Theilung des Endblättchens oder der Seitenblättchen. Dieselbe kann unvollständig sein, so dass nur die betreffende Spreite gegabelt erscheint, oder auch bis zum Grunde gehen, wodurch dann vier- und fünfzählige Blätter hervorgebracht werden können. Aehnliche Theilung der

Foliola hat auch FERMOND (V, vol. I, p. 148) ausführlich beschrieben. Derselbe Autor illustrirt auch einige andere bemerkenswerthe Blattanomalien von *Phaseolus:* so (V, vol. I, p. 241 und p. 309, Tab. X, Fig. 59) starke Verbreiterung eines Petiolus, mit zwei Seitenblättchen und einem sehr verbreiterten, 8-10-lappigen Endblättchen (vielleicht auf Verwachsung zweier Laubblätter zurückzuführen); und (l. c. p. 174 und 468, Tab. XIII, Fig. 93) das Auftreten einer kleinen accessorischen, lang gestielten Blattspreite auf einer Verlängerung des gemeinsamen Blattstieles. Verwachsung zweier Blätter zu einem Doppelblatt hat auch A. BRAUN (X) constatirt. Eigenthümlich ist eine von BONNET *(Rech. sur l'usage des feuilles* pl. XXXI, Fig. 1) illustrirte Verwachsungserscheinung: er fand in einem Blatte zwei Foliola mit der Spitze verschmolzen, während sie an der Basis völlig frei waren. Auch die Bildung von Adventivknospen auf den Blättern von *Phaseolus* hat BONNET *(Oeuvr. d'hist. nat.* 1799, Tom. II, p. 356, Tab. XXVII) beschrieben. Ascidienbildung ist mehrfach an den Bohnenblättern beobachtet worden: FERMOND bildet (V, vol. I, Tab. IV, Fig. 4) eine « Ascidie monophylle » ab, durch Verwachsung der Seitenränder eines einfachen Primordialblattes gebildet, und in derselben Tafel in Fig. 3ᵃ eine Ascidie diphylle, bei welcher die zwei gegenständigen Primordialblätter becherförmig verwachsen sind. Eine Varietät von *Phas. vulgaris*, in welcher alle Theilblättchen kapuzenförmig ausgebildet sind, illustrirt FERMOND in zweiten Bande seiner *Phytomorphie*, p. 192, Tab. XV, Fig. 12 f.

Nur wenige Blüthenanomalien sind bei *Phaseolus* notirt worden. Bisweilen fehlen einzelne Petala, besonders die der Carina (BOIVIN bei MOQUIN-TANDON V, p. 307; MASTERS XVII, p. 397). DE CANDOLLE hat *(Mém. sur la fam. des Légumineuses* p. 44, und *Organogr. vég.* I, p. 497. MOQUIN-TANDON IV, p. 218; MASTERS XVII, p. 298) einmal Verwandlung der Alae und der Carinalblättchen in Stamina beobachtet. Sehr häufig treten zwei Carpelle im Pistill auf, welche meist mediane Stellung einnehmen. Werden solche Blüthen befruchtet, so bilden sich Zwillingsfrüchte aus, welche entweder frei nebeneinander stehen, oder theilweise und völlig längs verwachsen können. Solche Doppelfrüchte sind vielfach in der Litteratur erwähnt: so von DU HAMEL, *Physiol. des arbres* pl. XIII, Fig. 318, 319; MOQUIN-TANDON IV, p. 277; KIRSCHLEGER in *Flora* 1844, p. 130; SCHLECHTENDAL in *Bot. Ztg.* 1855, p. 823; WYDLER in *Flora* 1860, p. 20; MASTERS XVII, p. 264; GODRON XII, p. 35; SCHLOTTHAUBER in *Bonplandia* VIII, 45; FERMOND V, vol. I, p. 168, Tab. V, Fig. 19 (auch drei Carpelle); ZIMMERMANN in *Ber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cult.* 1872, p. 76; TH. BRUHIN I; ALMQUIST in *Bot. Centralbl.* XXIX, p. 93; MAGNUS XVII, p. 129; JACOBASCH in *Sitzb. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XX, 1878,

p. 81: WITTMACK IX. Polyembryonie der Samen ist von RICHARD bei TURPIN IV, p. 57 beschrieben worden. Tricotyle Keimpflanzen werden nicht selten angetroffen (MOQUIN-TANDON V, p. 246; MARTENS, *Die Gartenbohnen* p. 16 [auch am nächst höher stehenden Nodus waren drei oder gar vier Blätter vorhanden]; JUNGER IV).

Trib. 9. SOPHOREAE.

SOPHORA L.

S. secundiflora Lag. — Fasciation der Inflorescenzaxe ist von VASEY (siehe Litter.) beobachtet worden.

Sophora sp. — Aehnliche Fasciationen, ohne nähere Angabe der Species sind bei GERARD I erwähnt. MOQUIN-TANDON giebt an (IV, p. 289) Verwachsung der Zweige von *Sophora* mit den Aesten eines nahe stehenden *Sambucus* gesehen zu haben. KLEIN berichet (*Bot. Centralbl.* I, p. 541), dass die Blätter von *Sophora* durch seitliche Verdoppelung des Endblättchens oft paarig gefiedert erscheinen.

Trib. 10. SWARTZIEAE.

SWARTZIA SCHREB.

Sw. dicarpa Moric. — Viele Arten von *Swartzia* zeigen sehr häufig zwei Carpelle in den Blüthen; und solches Verhalten ist in dieser Species fast völlig constant und characteristisch geworden (BENTHAM et HOOKER *Gen. plant.* vol. I. p. 435).

TOUNATEA DC.

T. microstyles DC. — Bisweilen mit zwei nebeneinander stehenden, nach der gleichen Richtung orientirten Carpellen (BAILLON, *Hist. d. pl.* II. p. 234. Fig. 203).

Subordo II. CAESALPINIEAE

CAESALPINIA L.

C. digyna ROTTL. — Auch in dieser Species ist bicarpidische Ausbildung der Pistille so häufig, dass dieselbe fast als normal zu bezeichnen ist, und der Art des specifischen Namen gegeben hat.

GYMNOCLADUS LAM.

G. canadensis Lam. — Bringt fast regelmässig Wurzelsprosse hervor (WARMING V, p. 54). WIGAND hat (V, p. 108) manchmal in den Inflorescenzen das Auftreten von Terminalblüthen mit fünfgliedrigen Pistillen beobachtet; auch Synanthien mit K_8 C_8 und vier Carpellen.

GLEDITSCHIA L.

G. caspica Desf. — Keimpflanzen mit drei und vier Cotyledonen hat LANGNER (II) mehrfach gefunden. CLOS hat (XI) zahlreiche Blattanomalien beobachtet, welche völlig mit den weiter unten für *Gl. triacanthos* ausführlich beschriebenen übereinstimmen.

G. ferox Desf. — LANGNER (II) erwähnt das Vorkommen von Polyembryonie, die häufig zur Verwachsung zweier Keimlinge führt, und ebenda auch tricotyle Keimpflanzen, mit einem seitlich verdoppelten Keimblatt. Auch diese Art hat mit *G. triacanthos* und anderen Gattungsgenossen die unten beschriebenen Blattmissbildungen gemein.

G. Fontanesii Spach. (= *G. macroacantha* Desf.) — Pseudomonocotyle und tricotyle Keimpflanzen sind nach LANGNER (II) nicht selten; die Lage des Würzelchen im Samen ist nicht constant.

G. monosperma Walt. — Tricotyle Keimlinge finden sich häufig, wie bei fast allen anderen Gleditschien (LANGNER II).

G. sinensis Lam. — Die bei *Gleditschia* (siehe ausführliche Beschreibung bei der folgenden Art) häufigen Monstrositäten der Blätter sind von CLOS (XI) auch in dieser Species constatirt worden. Oft findet man Zwillingshülsen, welche entweder durch Verwachsung zweier Blüthen oder durch das Auftreten zweier Carpelle in einer Blüthe gebildet sein können (GODRON XIV, p. 229, 230). LANGNER erwähnt (II) Samen mit abnormer Lage der Würzelchen, und andere welche zwei (oft verwach-

sene) Embryonen einschliessen. Auch tricotyle Keimpflanzen sind nach den Beobachtungen desselben Autor's häufig.

G. triacanthos L. — Fasciation der Zweige ist von Camus (IV) beobachtet worden. Es existirt eine Varietas *inermis*, in welcher die axillären Dornen (die dritte, unterste Knospe aus der Blattachsel) regelmässig abortiren: seltener sind diese Knospen zu einem verzweigten, Blätter tragenden Laubspross umgebildet (Godron XVI).

Die Laubblätter fast aller Gleditschien, besonders aber die von *Gl. triacanthos*, zeigen sehr häufig eine Menge von Anomalien, welche von zahlreichen Autoren studirt und beschrieben worden sind. Sie treten, nach dem was ich beobachtet habe, leichter am Stock-Ausschlag auf, als an normal entwickelten Zweigen, sind daher an den zu Hecken verschnittenen oder als niedrige Sträucher gehaltenen Exemplaren häufiger, als an den Zweigen naturwüchsiger Bäume. Sehr oft ist die Tendenz, Blattmonstrositäten hervorzubringen, an einzelnen Individuen ganz besonders ausgebildet, und man kann an solchen Exemplaren Anomalien der verschiedensten Art vereint finden.

Eine der gewöhnlichsten dieser Abweichungen von der Normalgestalt ist der Uebergang von doppeltgefiederten zu einfach gefiederten Blättern: an Stelle der secundären Blattsectionen stehen einfache Blattspreiten, welche an Grösse die Blättchen des normalen, doppelt gefiederten Blattes vielfach übertreffen. Dabei findet man sehr oft Mischformen, d. h. Blätter, welche halb doppelt gefiedert, halb einfach gefiedert sind; die Anomalie kann sich gegen die Basis oder gegen die Spitze des Blattes manifestiren, oft auch in beiden zugleich, während in der mittleren Region das Blatt normale Doppelfiederung zeigt: auch ganz sprungweise, ohne Regel, kann in der Mitte eines sonst normalen Blattes eine einfache Spreite an Stelle einer Rhachis-Verzweigung auftreten. Sehr eigenthümlich sind auch die Fälle, in welchen directe Uebergänge beider Blattformen sich verschmelzen; ich beobachtete manchmal Blattsegmente, welche auf der einen Längshälfte der Rhachis eine Anzahl kleiner Fiederblättchen zeigten, während die andere Seite von einer einfachen, grossen Spreitenhälfte eingenommen war. Die Vereinfachung kann aber auch noch weiter gehen: durch Verschmelzung der Spreiten an den einfach gefiederten Blättern können grosse Phyllome mit anscheinend ganz einfacher Spreite entstehen; und auch hier sieht man oft noch in der einen Längshälfte Zertheilung der Spreitensubstanz in Fiederblättchen, während in der anderen die Spreite ungetheilt, ganzrandig oder schwach gekerbt ist.

Eine andere sehr häufige Erscheinung in den *Gleditschia*-Blättern ist die Spaltung einzelner Fiederblättchen, welche entweder als einfache Ga-

belung der Blattspreite oder als völlige, bis zum Grunde gehende Theilung der Blattanlagen ausgebildet sein kann. Ist das Endblättchen in solcher Weise verdoppelt, so entstehen natürlich paarig gefiederte Blätter. Endlich ist auch der Ascidienbildung als einer häufig bei *Gleditschia* auftretenden Erscheinung zu gedenken. Man findet gleich oft einblättrige, wie zweiblättrige Ascidien, die ersten einfach durch Verwachsung der Seitenränder eines Fiederblättchens, die zweiten durch becherförmige Vereinigung zweier benachbarter Foliola entstanden. Auch habe ich oft die Blättchen mit gegabelter Spreite an der Basis als wenig tiefe Ascidien ausgebildet gesehen. Alle diese Gebilde sind meist vor den normalen Blättchen auch durch einen langen, fadenförmigen Stiel ausgezeichnet. Seltener treten Ascidien an dem frei über den Blattrücken hervortretenden Mittelnerv auf, oder dieser ist zu einer feinen, spitzen Rückengranne ausgezogen.

Alle die hier erwähnten Anomalien können in verschiedener Weise mit einander verbunden sein, oder jede für sich auftreten: daher sind die von den Autoren beschriebenen Einzelfälle ein wenig unter einander verschieden. Man kann darüber folgende Arbeiten consultiren: DE CANDOLLE *Mém. Fam. Légum.* pl. I und *Organogr. Vég.* I, p. 309 und 316; MOQUIN-TANDON IV, p. 30 und p. 249; MACAIRE (siehe Litter., 1821); WALPERS in *Linnaea* XIV, 1840, p. 363; PLUSKAL in *Oesterr. Bot. Wochenbl.* II, 1852, p. 184 und IV, 1854, p. 124; SCHLECHTENDAL in *Bot. Ztg.* 1856; CLOS XI; E. FISCHER (siehe Litter.); SCHLECHTENDAL jun. I, II; A. BRAUN VII, p. 3; CAMUS I.

Bezüglich der Blüthen sind vor Allem die häufig beobachteten Synanthien zu erwähnen, welche ebenso wie das (gleichfalls sehr gewöhnliche) Auftreten von zwei Carpellen in sonst normalen, einfachen Blüthen zur Bildung von Zwillingsfrüchten führen können. Die zwei vereinten Hülsen können entweder frei oder mit einander verwachsen sein, sind auch bisweilen spiralig um einander gewunden. Notizen über solche Doppelfrüchte findet man schon bei JAEGER II, p. 92, MOQUIN-TANDON in *Ann. d. Sc. Nat.* Sér. I, vol. 27, 1832, p. 235; WEBER III, p. 365; MASTERS XVII, p. 44 und 48; GODRON XIV, p. 228, 229 und 254; MAGNUS XVII; BORBÁS XLV. Von sonstigen Blüthenanomalien sind mir nur die von CAMUS (IV, p. 3) erwähnten, d. h. Verwachsung zweier Sepala und petaloide Ausbildung eines Stamen bekannt geworden.

Die Keimpflanzen bieten nach LANGNER's Beobachtungen (I und II) häufige Bildungsabweichungen dar, wie Tricotylie, Spaltung der Cotyledonen, deren Verwachsung (seitlich, oder mit der Oberfläche); die Samen sind bisweilen polyembryonisch und die sich daraus entwickelnden Pflänzchen verwachsen mit einander.

Gleditschia sp. — Einige teratologische Beobachtungen über *Gleditschia* sind in der Litteratur ohne nähere Angabe der betreffenden Art überliefert. So erwähnt Moquin-Tandon (IV, p. 149 und 180) Fasciation, auch solche mit schneckenförmiger Einrollung der Aeste; Baillon schildert (*Bull. Soc. Bot. France* V, 1858, p. 316) das ungewöhnliche Auftreten kleiner, isolirter Blüthen am Ende einer jeden Verzweigung eines Dornes; Moquin-Tandon hat (IV, p. 250) merkwürdige Verwachsungserscheinungen der Foliola gesehen, welche manchmal an der Spitze und an der Basis mit einander verwachsen, während die Ränder in der Mitte frei bleiben, so dass durchlöcherte Spreiten entstehen. Im Allgemeinen neigen alle *Gleditschia*-Arten zur Diclinie, und man trifft in ihnen nicht selten unisexuelle Blüthen, durch Abort der weiblichen oder der männlichen Geschlechtsorgane. W. O. Focke hat (IV) eine eigenthümliche Missbildung der Frucht beschrieben: die Mittelrippe des Carpelles war über dem unteren Drittel tief gespalten, so dass die Hülse in dem oberen Theile regelmässig dreiflügelig erschien.

POINCIANA L.

P. Fontanesii. — Langner hat (II) pseudomonocotyle Keimpflanzen beobachtet.

CASSIA L.

C. chrysoloma hort. — Bringt in dem botanischen Garten von Genua seit Jahren constant einige fasciirte Zweige hervor.

C. corymbosa Lam. — An den normal paarig gefiederten Blättern tritt manchmal ein endständiges Blättchen auf (Clos XI, p. 11).

C. eremophila hort. — Die Samen sind oft polyembryonisch, und die Zwillingskeimlinge dann oft (spiralig) mit einander verwachsen (A. Braun V, p. 166, Tab. VI, Fig. 18).

C. marylandica L. — Einzelne Foliola der Blätter wurden von Schlechtendal (*Bot. Ztg.* 1844, p. 457) in kleine, oft lang gestielte Ascidien umgewandelt gefunden.

C. platypoda hort. — Wie *C. eremophila*.

C. tomentosa L. — Eine schöne Zweigfasciation dieser Species habe ich im Garten des Baron Ricasoli am Monte Argentario gesehen.

Cassia sp. — Moquin-Tandon (IV, p. 345) und Masters (XVII), p. 364) geben kurz an, dass auch in dieser Gattung häufig mehr als ein Fruchtblatt ausgebildet ist.

DIALIUM L.

D. nitidum Guil. et Perrot. — Mit zwei Carpellen in einer Blüthe von EISENGREIN *(Die Familie der Schmetterlingsbl.*, 1836, p. 202) beobachtet.

CERATONIA L.

C. Siliqua L. — An Stelle der Foliola in den normal einfach gefiederten Blättern stehen zuweilen dreizählige oder andere gefiederte Blätter, so dass die Gesammtform doppelt gefiedert erscheint: es findet also die umgekehrte Anomalie statt, als die bei *Gleditschia* so häufige, oben ausführlich beschriebene Simplification der Blätter; auch gemischte Formen kommen an demselben Blatt vor (GUSSONE in *Synopsis Flor. Siculae* II, 2, p. 646; PASQUALE VI; v. HELDREICH II). A. BRAUN hat auf den Spreiten der Fiederblätter (VII, p. 4) die Bildung von erhabenen Nähten (aehnlich wie bei *Aristolochia Sipho*, *Spiraea* und *Gesneria*-Arten) beobachtet. Umbildung einzelner Foliola in langgestielte Ascidien ist nicht selten: ich beobachte dieselbe seit langer Zeit constant an einem grossen Exemplare unseres Botanischen Gartens in Genua; auch J. F. HOFFMANN (siehe Litter.) bildet ganz ähnliche Formen ab. Derselbe Autor hat auch *(Tijdschr. v. Natuurk. Geschied.* VI, p. 72, noot *a)* verticale Theilung der Spreiten beobachtet: es kamen so, in Verlängerung desselben Mittelnerven, zwei kleine Spreiten übereinander zu liegen, von denen die obere (wie in gewissen Bildungsabweichungen und Varietäten von *Croton)* eingefaltet, trichterförmig war.

In *Gard. Chron.* 1874, I, p. 314 ist eine monoecische Varietät der Species erwähnt.

CERCIS L.

C. canadensis L. — TH. MEEHAN beschreibt im *Gard. Chron.* 1872, p. 1456 eine höchst auffallende Erscheinung, nämlich das Auftreten von adventiven Blüthensprossen auf den Wurzeln.

C. Siliquastrum L. — Eine var. *tortuosa* mit eigenthümlich hin und her gebogenen Zweigen ist manchmal cultivirt (MASTERS in *Gard. Chron.* 1879, p. 700). MASTERS erwähnt auch (XVII, p. 325) ganz kurz « spiral torsion » der Zweige, vielleicht auf den eben erwähnten Fall zurückzuführen. Die Stamina zeigen eine grosse Variabilität rücksichtlich der Weise ihrer Verwachsung: man findet poly-, tri-, di- und monadelphische Blüthen (FERMOND V, vol. I, p. 121). Nicht selten sind mehr als

ein Carpell in der Blüthe ausgebildet (MOQUIN-TANDON IV, p. 345; MASTERS XVII, p. 364). LANGNER (II) hat häufig tricotyle Keimpflanzen gesehen.

BROWNEA JACQ.

B. grandiceps Jacq. — Vergrünung der Blüthen ist kurz von A. ERNST (VI) erwähnt.

MACROLOBIUM SCHREB.

Macrolobium sp. — Bei MASTERS (XVII, p. 479, in nota) ist kurz eine höchst wunderliche Erscheinung referirt, die ich mit den Worten des Autors wiedergebe: « Some of the leaflets of the pinnate leaf of a species of *Macrolobium* were absent, and their place supplied by flowers arranged in cymes »: wahrscheinlich handelte es sich um Ausbildung eines adventiven Blüthensprosses auf dem Blatt, einer besonders unter den Leguminosen sehr seltenen Anomalie.

HYMENAEA L.

H. verrucosa Gaertn. — LANGNER hat (II) bisweilen abnorme Lage des Embryo im Samen constatirt, welche von GAERTNER (*Carpol.* II, p. 344, Tab. 155) als normal geschildert worden war.

COPAIFERA L.

C. officinalis L. — Wie die vorhergehende Art.

Subordo III. MIMOSEAE.

MIMOSA L.

M. Dehnhardti hort. — Polyembryonie der Samen ist von GUIGNARD (siehe Litter.) beobachtet worden.

Mimosa sp. — Die Anzahl der Carpelle kann vermehrt (bis auf fünf) sein: ENGELMANN I, p. 19 und 31; A. P. DE CANDOLLE, *Plant. rar. Jard. Bot. Genève* Tab. 18; MOQUIN-TANDON IV, p. 345; WEBER III, p. 365; MASTERS XVII, p. 364.

DIALIUM L.

D. nitidum Guil. et Perrot. — Mit zwei Carpellen in einer Blüthe von EISENGREIN *(Die Familie der Schmetterlingsbl.*, 1836, p. 202) beobachtet.

CERATONIA L.

C. Siliqua L. — An Stelle der Foliola in den normal einfach gefiederten Blättern stehen zuweilen dreizählige oder andere gefiederte Blätter, so dass die Gesammtform doppelt gefiedert erscheint: es findet also die umgekehrte Anomalie statt, als die bei *Gleditschia* so häufige, oben ausführlich beschriebene Simplification der Blätter; auch gemischte Formen kommen an demselben Blatt vor (GUSSONE in *Synopsis Flor. Siculae* II, 2, p. 646; PASQUALE VI; v. HELDREICH II). A. BRAUN hat auf den Spreiten der Fiederblätter (VII, p. 4) die Bildung von erhabenen Nähten (aehnlich wie bei *Aristolochia Sipho*, *Spiraea* und *Gesneria*-Arten) beobachtet. Umbildung einzelner Foliola in langgestielte Ascidien ist nicht selten: ich beobachte dieselbe seit langer Zeit constant an einem grossen Exemplare unseres Botanischen Gartens in Genua; auch J. F. HOFFMANN (siehe Litter.) bildet ganz ähnliche Formen ab. Derselbe Autor hat auch *(Tijdschr. v. Natuurk. Geschied.* VI, p. 72, noot *a)* verticale Theilung der Spreiten beobachtet: es kamen so, in Verlängerung desselben Mittelnerven, zwei kleine Spreiten übereinander zu liegen, von denen die obere (wie in gewissen Bildungsabweichungen und Varietäten von *Croton)* eingefaltet, trichterförmig war.

In *Gard. Chron.* 1874, I, p. 314 ist eine monoecische Varietät der Species erwähnt.

CERCIS L.

C. canadensis L. — TH. MEEHAN beschreibt im *Gard. Chron.* 1872, p. 1456 eine höchst auffallende Erscheinung, nämlich das Auftreten von adventiven Blüthensprossen auf den Wurzeln.

C. Siliquastrum L. — Eine var. *tortuosa* mit eigenthümlich hin und her gebogenen Zweigen ist manchmal cultivirt (MASTERS in *Gard. Chron.* 1879, p. 700). MASTERS erwähnt auch (XVII, p. 325) ganz kurz « spiral torsion » der Zweige, vielleicht auf den eben erwähnten Fall zurückzuführen. Die Stamina zeigen eine grosse Variabilität rücksichtlich der Weise ihrer Verwachsung: man findet poly-, tri-, di- und monadelphische Blüthen (FERMOND V, vol. I, p. 121). Nicht selten sind mehr als

ein Carpell in der Blüthe ausgebildet (MOQUIN-TANDON IV, p. 345; MASTERS XVII, p. 364). LANGNER (II) hat häufig tricotyle Keimpflanzen gesehen.

BROWNEA JACQ.

B. grandiceps Jacq. — Vergrünung der Blüthen ist kurz von A. ERNST (VI) erwähnt.

MACROLOBIUM SCHREB.

Macrolobium sp. — Bei MASTERS (XVII, p. 479, in nota) ist kurz eine höchst wunderliche Erscheinung referirt, die ich mit den Worten des Autors wiedergebe: « Some of the leaflets of the pinnate leaf of a species of *Macrolobium* were absent, and their place supplied by flowers arranged in cymes »: wahrscheinlich handelte es sich um Ausbildung eines adventiven Blüthensprosses auf dem Blatt, einer besonders unter den Leguminosen sehr seltenen Anomalie.

HYMENAEA L.

H. verrucosa Gaertn. — LANGNER hat (II) bisweilen abnorme Lage des Embryo im Samen constatirt, welche von GAERTNER (*Carpol.* II, p. 344, Tab. 155) als normal geschildert worden war.

COPAIFERA L.

C. officinalis L. — Wie die vorhergehende Art.

Subordo III. MIMOSEAE.

MIMOSA L.

M. Dehnhardti hort. — Polyembryonie der Samen ist von GUIGNARD (siehe Litter.) beobachtet worden.

Mimosa sp. — Die Anzahl der Carpelle kann vermehrt (bis auf fünf) sein: ENGELMANN I, p. 19 und 31; A. P. DE CANDOLLE, *Plant. rar. Jard. Bot. Genève* Tab. 18; MOQUIN-TANDON IV, p. 345; WEBER III, p. 365; MASTERS XVII, p. 364.

SCHRANCKIA WILLD.

Schr. uncinata Willd. — Polyembryonie der Samen und in Folge dessen Verwachsung der jungen Keimpflanzen ist bei GUIGNARD (siehe Litter.) erwähnt.

ACACIA WILLD.

A. acuminata W. — Producirt, wie im Uebrigen fast alle phyllodientragenden Acacien, bisweilen Zweige mit doppelt gefiederten, den Jugendformen entsprechenden Laubblättern (DURIEU DE MAISONNEUVE, in *Bull. de la Soc. d'Acclimat.* 1870, p. 63).

A. armata RBr. — Man cultivirt hier und da eine var. *ramis pendulis (Gard. Chron.* 1876, I, p. 471).

A. longifolia Willd. — Eine Bildungsabweichung der Blätter ist von SCHNELLER im *Oester. Bot. Wochenbl.* II, p. 215 kurz und wenig klar geschildert: « Die Mittelrippe des Fiederblättchens hat sich verlängert und an der Spitze nochmals gefiederte Nebenblätter mit 4–5" langen und 2''' breiten Blättchen gebildet. »

A. lophantha Willd. — WIGAND erwähnt (V, p. 102) ein an der Basis dreifach gefiedertes Blatt. MULDER hat (II, p. 106, Tab. V, Fig. 2) Umbildung einzelner Foliola zu Ascidien beschrieben.

A. reclinata hort. — Mit doppeltgefiederten Jugendblättern an einzelnen Zweigen bisweilen gefunden (CLOS XI, p. 12).

Acacia sp. — DAMMER erwähnt (II, p. 34) bei mehreren Arten Fasciation der Zweige beobachtet zu haben.

ARCHIDENDRON F. MUELL.

Archidendron sp. — Mehrere Carpelle treten bisweilen in einzelnen Blüthen auf (MASTERS XVII, p. 365).

AFFONSEA ST. HIL.

Affonsea sp. — In allen bekannten Arten dieser Gattung ist die Vermehrung der Carpidenzahl normal; gewöhnlich findet man deren drei, oft aber auch zwei, auch fünf und sechs Fruchtblätter ausgebildet.

Ord. ROSACEAE.

Trib. CHRYSOBALANEAE.

LICANIA Aubl.

L. macrophylla Aubl. — Die Stamina sind oft zum Theil steril, zu Staminodien reducirt (Eichler VII, vol. II, p. 512).

MOQUILEA Aubl.

M. guianensis Aubl. — Ausser den normalen, pentameren Blüthen kommen hier und da auch tetramere, mit acht Stamina versehene vor (Baillon, *Hist. d. pl.* I, p. 428).

PARINARIUM Juss.

Parinarium sp. — Baillon giebt an (l. c. I, p. 436) bisweilen Blüthen von *Parinarium* mit zwei Carpellen gesehen zu haben.

HIRTELLA L.

H. americana Aubl. — Nach Baillon (l. c. I, p. 434) schwankt die Zahl der Stamina in den Blüthen dieser Art zwischen vier und acht (normal sind sechs vorhanden), je nachdem anstatt der vor S 1, S 3 und S 5 stehenden Staminalpaare sich nur einfache Stamina, oder Gruppen von je drei Stamina entwickeln.

Trib. PRUNEAE.

AMYGDALUS L. (*Persica* Tourn.)

A. communis L. — Vergrünte Blüthen sind hier und da, aber im Allgemeinen selten am Mandelbaume gefunden worden (Moquin-Tandon in *Ann. d. Sc. Nat.*, Sér. I, vol. 27, 1832, p. 242; Masters XVII, p. 250 und 252). Eine Varietät mit gefüllten Blüthen (petaloiden Stamina) wird bisweilen in den Gärten cultivirt; in solchen Blüthen findet man auch manchmal eine zweite Blüthe aus dem Centrum sprossend. Die Zahl der Glieder in Kelch und Krone ist nicht sehr constant: man kann leicht

hexamere und tetramere Blüthen finden. Nicht selten ist auch im Gynaeceum Vermehrung der Glieder zu constatiren; man findet oft 2-5 Carpelle, welche mehr oder minder vollständig mit einander verwachsen sein können. FERMOND bildet z. B. (V, vol. I, Tab. X, Fig. 61) fünf verwachsene Carpelle der Mandel, alle in einer Ebene stehend ab. ASCHERSON hat (XIV) eine interessante Varietät mit fleischig bleibender, äusserer Schale der Frucht beschrieben, welche also einen Uebergang zu der Untergattung *Persica* bildet. Die Zahl der Ovula im Carpell wechselt: normal entwickelt sich nur eines der beiden angelegten Ovula zum Samen; aber jeder weiss, wie häufig zweisamige Früchte (Vielliebchen) gerade bei der Mandel sind. Sehr selten ist die Anzahl der Ovula grösser als zwei: BAILLON giebt an (*Adansonia* IX, p. 152, Tab. III) vier Ovula in zwei übereinanderstehenden Paaren manchmal entwickelt gesehen zu haben. Eines eigenthümlichen Factum's mag hier noch gedacht werden, welches BUCHENAU (XX, p. 480) erwähnt: es wurde ihm referirt, dass in einer zweisamigen Mandel ein Same süss war, während der andere der bitteren Varietät angehörte. Es wäre dies eine sehr auffallende Erscheinung, da sonst die süsse und die bittere Varietät streng geschieden und constant sind: BUCHENAU neigt dazu, sie als directe Folge von Bastardbefruchtung zwischen den beiden Varietäten zu deuten: aber das hat auch seine Schwierigkeiten.

Die Samen sind ausserdem oft mit mehr als einem Embryo versehen, wie schon TURPIN IV, Tab. IV, Fig. 24-26 hervorhebt; auch A. BRAUN bildet (V, Tab. IV, Fig. 13, 14) polyembryonische Samen der Art ab. Tricotyle Keimpflanzen sind von SCHNELLÉ (*Sitzb. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XIX, 1876, p. 17) beobachtet worden.

A. humilis (quid?) — JAEGER (II, p. 152) und ENGELMANN (I, p. 46) notiren Diaphyse floripare in den Blüthen dieser Form, wobei die Carpelle der ersten Blüthe als Kelchblätter der Secundärblüthe functionirten.

A. nana L. — Entwickelt oft Wurzelsprosse (WARMING V, p. 54). Gefüllte Blüthen, auch mit Diaphyse floripare sind mehrfach beobachtet worden.

A. Persica L. (*Persica vulgaris* Mill.) — Producirt ebenfalls Adventivknospen auf den Wurzeln (*Gard. Chron.* 1875, I, p. 117). Eigenthümlich verbildete Wurzeln sind von MASTERS (XXXIV) und W. G. SMITH (VIII) beschrieben worden. Man cultivirt bisweilen in den Gärten eine Varietät mit hängenden Zweigen; ebenso Varietäten mit gefüllten Blüthen, in welchen ausser den Stamina auch die Carpelle petaloid werden können. Virescenz, mit Verlaubung der Sepala und Petala finde ich nur ganz kurz bei MASTERS (XVII, p. 250 und 252) erwähnt; derselbe Autor

hat auch (XVII, p. 44) Synanthien gesehen. Interessant ist die Angabe von WEBER (III, p. 383) über eine von ihm beobachtete Umbildung der Deckblätter (Bracteen) in petaloide Gebilde. Im Androeceum ist (ausser der Petalisation der Stamina in gefüllten Blüthen) hervorzuheben, dass bisweilen an Stelle der Stamina kleine Carpiden auftreten. Solche « Pistillodie des étamines » ist schon von MIRBEL in seinen *Élém. de Botanique* p. 239 beschrieben, neuerdings von CALLONI (I) wieder eingehender studirt worden. Im Pistill ist Vermehrung der Carpidenzahl ziemlich häufig; es entstehen daraus Zwillingsfrüchte, welche mehr oder weniger verwachsen, gleich oder ungleich ausgebildet sein können. (MOQUIN-TANDON IV, p. 271; F. COHN in *Jahresb. d. Schles. Ges. für Vaterl. Cultur in* [illegible]*slau*, 14. Dec. 1871; MASTERS XVII, p. 46; TH. MEEHAN IX, *Gard.* [illegible] 1875, II, p. 430; E. LAURENT [siehe Litter.]; *Wiener Illustr.* [illegible]*eitg.* 1880, p. 71; NIEPRASCHK I, p. 418, Fig. 3, 4). ENGELMANN [illegible] 40, Tab. I, Fig. 4, 5) bis fünf Carpelle in einer Blüthe gesehen: [illegible] waren dabei geöffnet, schwach verlaubt. Auch Diaphyse flori-[illegible] welcher die Carpelle die Kelchfunction der inneren Blüthe über-[illegible], kommt nicht selten vor. CARRIÈRE erwähnt in der *Revue Hortic.* [illegible] eine eigenthümliche Varietät des Pfirsich, (die auch in der *Wiener* [illegible]*ustr. Gartenztg.* 1885, p. 310, Fig. 114 reproducirt ist) eine Localsorte aus den Gärten von China und Japan, in welcher die Früchte plattgedrückt, mit zahlreichen Längsfurchen versehen, fast in Gestalt einer Tomate ähnlich sind. Man würde solche Früchte dem Ansehen nach für pluricarpidisch halten; sie sind es aber nicht.

A. pumila Willd. — Varietäten mit gefüllten Blüthen sind bekannt: SCHLECHTENDAL beschreibt (*Bot. Ztg.* 1866, p. 263) Fälle von Diaphyse und Ekblastèse floripare an Exemplaren eben dieser Form.

A. sibirica Loddig. et Tausch. — Bringt Wurzelsprosse hervor (WARMING V, p. 54).

A. sinensis hort. — (*A. cochinchinensis* Lour.) — Mit gefüllten Blüthen als Zierstrauch gezogen.

PRUNUS L.

P. alba hort. — Wie vorhergehende Art (*Gard. Chron.* 1882, I, p. 226).

P. Armeniaca L. — Auf den Wurzeln bilden sich oft Adventivknospen (WARMING V, p. 55). Am Stamm und an den älteren Aesten kann man bisweilen die adventiv scheinende Bildung einzelner Blüthen oder von Blüthengruppen beobachten, welche durch das späte Austreiben schlafender Augen entstehen. Solche abnorme Erscheinungen sind na-

mentlich von DRONKE (*Bot. Ztg.* 1862, p. 350) und MELSHEIMER (II) studirt worden. Synanthien zwischen benachbarten Blüthen sind ziemlich häufig: man findet Détailangaben über deren Bau bei MOQUIN-TANDON (in *Ann. d. Sc. Nat.*, Sér. I, vol. 27, 1832, p. 234 und besonders bei WEBER III, p. 356, Tab. VI. WEBER hat auch (l. c.) tetramere und polymere Blüthen gesehen, mit Vermehrung der Carpidenzahl; ebenso Uebergangsformen zwischen Petala und Sepala. Das Auftreten mehrerer Carpelle ist in dieser, wie in allen Arten von *Prunus* häufig und von vielen Autoren (oft als Syncarpie) erwähnt.

P. avium L. — A. BRAUN (X) und ZIMMERMANN (*Jahresb. d. Schles. Ges. f. Vaterl. Cult. in Breslau* 1872, p. 75) haben Blätter mit gegabelter Blattspreite gesehen. Bei FRESENIUS (siehe Litter.) sind Synanthien erwähnt. Sehr häufig ist die Varietät mit gefüllten Blüthen: in derselben ist bemerkenswerth, dass meist mehr Carpelle als eines vorhanden sind, und dass dieselben sich dann in Form offener, grüner Blättchen, also leicht vergrünt zeigen (TURPIN IV, p. 57; Tab. IV, Fig. 27; A. ST. HILAIRE II, p. 20 in nota; SCHLECHTENDAL in *Linnaea* V, 1830, p. 175 [in diesen Fällen die Petala oft sepaloid ausgebildet]; LE MAOÛT, *Leç. Élém. de Bot.* p. 199, Fig. 292). Mehrfach sind « Doppelfrüchte » der Art und sogar 3-5 Früchte auf einem Stiele gesellt beschrieben worden (WARTMANN, siehe Litter.; TH. BRUHIN I, p. 98); es ist jedoch nicht in allen Fällen sicher, ob dieselben durch Multiplication der Carpelle entstanden sind: ganz aehnliche Bildungen können auch in Spaltung der Blüthenaxe oder in Verwachsung benachbarter Blüthen ihren Ursprung haben. Eine sehr interessante Anomalie (welche wir auch bei anderen *Prunus*-Arten wiederfinden werden) ist die von CARRIÈRE (*Rev. Horticole* 1870-71; auch in *Koch's Wochenschr. f. Gärtn.* 1872, p. 119) beschriebene Form, deren Früchte einen epigynen, an der Spitze der reifen Kirsche ausdauernden Kelch zeigen.

P. cerasifera Ehrh. (*P. Myrobalana* Desf.) — Gefülltblüthige Formen sind manchmal cultivirt (siehe *Gard. Chron.* 1883, II, p. 528). DU HAMEL illustrirt (*Physiol. des Arbres*, Tab. XIII, Fig. 314) verlaubte Carpelle der Art; bei WEBER (III, p. 351, Tab. VI, Fig. 7b) sind Blüthen mit mehreren Fruchtblättern abgebildet.

P. Cerasus L. — Auf den Wurzeln entwickeln sich bisweilen Adventivknospen (WARMING V, p. 55). Fasciation der Zweige ist von O. BORRICH (III) und FERMOND (V, vol. I, p. 299) erwähnt; letzterer hat auch (V, vol. II, p. 173) helicoid gekrümmte Zweige gesehen. Die Blätter haben bisweilen (doch selten) tief fiederig eingeschnittene oder gelappte Spreiten (PLUSKAL in *Oesterr. Bot. Wochenbl.* IV, 1854, p. 125); SCHLECHTENDAL hat (*Bot. Ztg.* 1862, p. 5) auch gabelspaltige Spreiten gefunden.

Die Blüthen entstehen, wie bekannt, in doldenförmigen Aggregaten auf Kurztrieben in der Achsel der Laubblätter. Nur ausnahmsweise sind von MAGNUS (LI, p. 111) Terminalblüthen am Ende von Laubzweigen beobachtet worden, welche sich im Hochsommer, lange nach der normalen Blüthezeit einzeln entwickelten.

Sehr zahlreich sind die Angaben in der Litteratur über das Vorkommen mehrerer Kirschen (2-5) auf einem Stiele; aber, wie oben gesagt, können solche Bildungen auf sehr verschiedene Weise zu Stande kommen: durch Synanthien, Spaltung des Thalamus oder Vermehrung der Carpelle in sonst einfachen Blüthen; in allen diesen Fällen können die Zwillings-Kirschen frei oder mehr oder minder vollständig mit einander verwachsen sein: ich habe sie bisweilen so eng verwachsen gesehen, das nur eine Ovarhöhlung in dem « doppelten Kirschkern » vorhanden war. Schon bei J. BAUHINUS (*Hist. pl. univ.* I. 223) finden wir 1650 eine *Cerasus racemosa* verzeichnet; und auch E. KOENIG beschreibt 1685 (II) eine *Cerasus botryformis;* andere ähnliche Angaben sind bei O. BORRICH (XII) zu finden. A. P. DE CANDOLLE hat eine Varietät der Sauerkirsche mit constant 2–5–gliedrigem Carpell als *Cerasus Caproniana* DC. var. *polygyna* beschrieben (*Plant. rar. Hort. Genev.* Tab. 18 und *Prodrom.* II, p. 537), welche DU HAMEL (*Arbr. fr.* 4, p. 176, T. 3) als « Cérise à bouquet » bezeichnet hatte. Bei MOQUIN-TANDON (IV, p. 275) sind zu dreien auf einem Stiel sitzende Kirschen erwähnt, von denen zwei ganz stiellos, durch den Pedunculus der dritten ernährt schienen. Weitere Angaben über Doppelkirschen finden wir bei JAEGER II, p. 214; SCHLOTTERBECK (siehe Litter.); MATZECK in *Jahresb. Schles. Ges. f. vaterl. Cult. in Breslau* 1841; FERD. COHN *ibidem*, 14. Dec. 1871; LE MAOÛT, *Leç. Élém. de Bot.* p. 196, Fig. 288; J. DE LA HARPE (siehe Litter.) und andere mehr.

Eine andere sehr häufig bei *Prunus Cerasus* auftretende Erscheinung ist die Füllung der Blüthen durch Petalisation der Stamina: wie bei *Pr. avium* und *Pr. domestica* sind in diesem Falle meist mehrere Carpelle vorhanden, und fast stets zu offenen, grünen Blättchen umgewandelt. Diaphyse floripare gesellt sich häufig zur Füllung der Blüthen. Auch diese Formen sind schon von Alters her bekannt, schon von SIGISM. GRASS 1673 (II) und I. M. HOFFMANN IV, 1697 erwähnt; ferner bei TABERNAEMONTANUS *Ic. pl.* CLXXXIII; ENGELMANN I, p. 40; JAEGER II, p. 151; WIEGMANN in *Flora* XIV, 1831, p. 4; PLUSKAL *ibidem* XXXII, 1849, p. 533; O. WEBER I; MASTERS XVII, p. 74; SADEBECK II und in *Sitzber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XVII, 1875, p. 78; *Gard. Chron.* 1879, p. 173, Fig. 30; *Illustr. Landw. Ztg.* 1877, p. 330. — Auch andere Pro-

lificationen an sonst normalen Blüthen kommen oft genug vor, sowohl Diaphyse, als Ekblastèse aus der Achsel aller Blüthenphyllome: man sehe hierüber nach: Engelmann I, p. 43 und 46; Jaeger II, p. 152, Masters XVII, p. 149; Duchartre XXIX. Complicirtere Prolificationen hat Weber (III, p. 370, Tab. VII, Fig. 32) illustrirt, in welchen wiederholt wechselnde Kreise von Sepala, Petala und Stamina auftreten. Eine sehr eigenthümlich construirte Blüthe ist ebenda (p. 366, Tab. VII, Fig. 40) beschrieben: in derselben waren 5 Sepala vorhanden, von welchen einige Antherenreste (!) trugen: darauf folgten drei Kreise von 18 Petala und weiterhin acht offene, vergrünte, mit dem Rücken gegen das Blüthencentrum gewandte Carpelle. Im Centrum stand ein grosses, offenes Fruchtblatt, welches noch zwei kleinere Carpelle mit Ovularresten einschloss. — Vergrünung der Blüthen und deren Durchwachsung mit einem Laubspross ist seltener, bei Engelmann I, p. 30, Jaeger II, p. 57 erwähnt und von Masters (XVII, p. 117) ausführlicher geschildert.

Endlich ist auch in *Pr. Cerasus* die schon bei *P. avium* erwähnte, interessante Verbildung der Früchte notirt worden, in welcher ein *Ovarium inferum* an Stelle des gewöhnlichen Fruchtknotens getreten ist. Wir sehen auf der Spitze der Kirsche den persistirenden Kelch und die Reste der übrigen Blüthentheile sitzen. Schöne Abbildungen der Art giebt Carrière in *Rev. Hortic.* 1868, p. 310 und 1885, p. 80 Fig 14. In Fig. 13 auf derselben Seite sind auch Kirschen mit hypogynem, aber auch zur Zeit der Fruchtreife persistirendem Kelch abgebildet, aus dessen Blattachseln zwei secundäre Blüthen entspringen.

P. damascena hort. — Doppelfrüchte sind auch in dieser Art von Jaeger (II, p. 214) gefunden worden.

P. domestica L. — Bringt Wurzelsprosse hervor, wie die meisten ihrer Gattungsgenossen (Warming V, p. 55; Beyerinck III, p. 184). Melsheimer berichtet (V), Hexenbesen mit Fasciation an den Wurzeln von *P. domestica* gefunden zu haben. Die übrigen mir von der Art bekannten Missbildungen beziehen sich alle auf die Blüthen. Auch in der Pflaume sind Doppelfrüchte sehr häufig; es gilt für deren Entstehung durchaus, was oben für *P. Cerasus* gesagt ist. Synanthien sind jedenfalls nicht selten, und andrerseits ist häufig Vermehrung der Carpelle in den Einzelblüthen beobachtet worden: Baillon bildet (*Hist. d. pl.* I, p. 416, Fig. 475–476) deren sogar elf in einer Blüthe ab. Angaben über Doppelpflaumen findet man bei O. Borrich in *Act. Hafn.* obs. 54, p. 113; Duhamel, *Phys. arb.* I, p. 304, Tab. XIII, Fig. 315–317, 325–326; Schlotterbeck (Siehe Litter., Tab. I, Fig. 4-7); Roeper in *Linnaea* II, 1827, p. 85; Moquin-Tandon IV, p. 271, 272, 274; Fermond V, vol. I, p. 111,

Tab. IV, Fig. 2; T. Bruhin I, p. 98; Masters XVII, p. 366, Fig. 186; F. Cohn in *Jahresb. d. Schles. Ges. f. Vaterl. Cult. in Breslau*, 14. Dec. 1871; Zimmermann *ibidem* 1872, p. 76; Szasz (siehe Litter.); R. Goethe (siehe Litter. 1881).

Auch die bei *Pr. domestica* häufig auftretenden gefüllten Blüthen haben ganz dieselbe Structur, wie die von *P. Cerasus*: die Stamina sind zu Petalen verwandelt, die Carpelle in der Zahl von zwei zu fünf (und gelegentlich auch mehr) vorhanden, und leicht vergrünt (R. Goethe [siehe Litter.]; *Gard. Chron.* 1881, II, p. 790).

Wie bekannt, ist *Prunus domestica* von einem eigenthümlichen parasitischen Pilz, *Exoascus Pruni* häufig heimgesucht, und die von dem Pilz befallenen Früchte nehmen allerhand abnorme Formen, namentlich die eines innen hohlen, langen Sackes (die sogen « Taschen ») an. Sehr wahrscheinlich lässt sich auf solche Alteration auch die von englischen Autoren als « Bladder-plum » beschriebene Form zurückführen, in welcher die Frucht stark vergrössert, dünnhäutig (von den Autoren mit einer Schote von *Colutea* verglichen), steril ist. Man findet Angaben über diese Verbildung schon bei De Candolle, *Mém. sur la fam. des Légum.* Tab. III, Fig. 1; dann bei Wyville Thomson in *Transact. Bot. Soc. Edinb.*, 10. July 1851; Robb in *Hooker's Journ. of Bot.* 1841, III, p. 99; Berkeley in *Gard. Chron.* 1867, p. 654; Masters XVII, p. 465, Fig. 218. Dabei ist hervorzuheben, dass in ähnlichen verlängerten Früchten oft mehrere Ovula angelegt sind, die freilich nie zur vollen Entwickelung gelangen. Eine andere interessante Varietät, deren Fixirung und weitere Ausbildung unseren Gärtnern zu empfehlen ist, hat das Endocarp der Frucht nicht hart, sclerotisch, sondern weich membranös ausgebildet (Kirke's stoneless plum, oder « Sans Noyau », bei Masters XVII, p. 465 und Wigand V, p. 113). — Bei Weber (III) ist eine ganze Reihe eigenthümlicher Blüthenmissbildungen der Pflaume beschrieben, von denen ich hier die wichtigeren kurz wiedergebe. So hat Weber (l. c. p. 354, Tab. VI, Fig. 30) Verwachsung eines Petalum mit einem nahen Kelchblatt gesehen, anderwärts z. Th. petaloid gefärbte Sepala, verwachsene Stamina, u. a. m. Interessant sind auch die Angaben über das gelegentliche Vorkommen von Antheren an den Carpellen von *Pr. domestica* (l. c. p. 355, Tab. VII, Fig. 58-65) und *vice versa*, das Auftreten von Ovula an einzelnen Antheren (l. c. p. 384). Nicht selten ist der in Tab. VI, Fig. 8 a-e illustrirte Fall, dass innerhalb eines Ovarium's ein anderes Fruchtblatt eingeschlossen ist.

P. japonica Thunb. — Mit gefüllten Blüthen bekannt.

P. insititia L. — Wie vorige.

P. Kerii Steud. — Wie vorige.

P. Laurocerasus L. — Fasciation der Zweige ist bei MASTERS (XVII, p. 20) erwähnt. Allerhand Blattmissbildungen sind in dieser Art bekannt geworden. So beschreibt GODRON (XV, p. 249) Gabelung der Blattspreite; MOQUIN-TANDON hat (VII) Quertheilung der Spreite (eine Art Doppelblatt, Epi-Diphyllum nach KRONFELD) beobachtet; und endlich finden wir bei A. DICKSON (III) Illustration einer Blattverwachsung längs des Rückens der Mittelrippe; in der Achsel des gemeinsamen Blattstieles standen zwei collaterale Knospen. — MASTERS erwähnt (XVII, p. 370) kurz das Vorkommen tricotyler Keimlinge.

P. lusitanica L. — Im *Gard. Chron.* (1884, I, p. 681, Fig. 132) ist ein Exemplar mit abnormem Wuchs illustrirt: in der niederen Region des Baumes hatte sich ein langer Zweig gebildet, welcher horizontal verlief, an der Spitze einwurzelte und da adventiv einem neuen Hochstamme Ursprung gegeben hatte. BERKELEY macht (*Gard. Chron.* 1852, p. 452) auf verbildete Blüthen aufmerksam, in welchen einige überzählige, z. Th. unter den Kelch herabgerückte Sepala ausgebildet waren; verschiedene Stamina waren petaloid, und im Pistill zwei Fruchtblätter entwickelt. Doppelfrüchte der Art sind auch schon bei MOQUIN-TANDON (IV, p. 271) erwähnt.

P. Mahaleb L. — DAMMER erwähnt kurz (II, p. 35) Fasciation der Zweige. Die von T. BELKE (siehe Litter.) veröffentlichte Beschreibung einer « Missbildung einer Weichsel » ist mir leider nicht zugänglich gewesen.

P. Padus L. — Producirt häufig Wurzelsprosse (WARMING V, p. 55). Man cultivirt bisweilen eine Varietät mit hängenden Zweigen. GOEBEL hat gezeigt (*Bot. Ztg.* 1880, p. 804), dass sich an den Knospenschuppen bei (auch künstlich) gesteigerter Nahrungszufuhr leicht kleine Blattspreiten entwickeln. Ziemlich selten ist der Fall, dass die Blüthen nicht, wie normal, in langen Trauben, sondern in Büscheln geordnet sind. SAUTER (in *Flora* 1878, p. 144) beobachtete das an einem am Grunde geknickten Aste, im Spätherbst: es scheinen also Nahrungsmangel und Verzögerung der Blüthenbildung diese abnorme Form hervorgebracht zu haben. Bei PRESL (II) ist eine Missbildung der Früchte beschrieben (auch bei PAIRA und MARCHAND, in *Adansonia* VII, p. 368), welche vielleicht mit der Taschenbildung der Pflaumen durch die Einwirkung von *Exoascus* Analogie hat: die Früchte waren stark vergrössert, besonders in die Länge gezogen, mit dünner Wand, innen hohl, und mit einem parietalen, hängenden Ovulum versehen: die Frucht glich mehr einer Leguminosen-Hülse, als einer Drupa.

P. serrulata Lindl. — Mit gefüllten Blüthen bisweilen cultivirt.

P. Sieboldi hort. — Wie vorige.

P. spinosa L. — Man kennt eine (erbliche) *Varietas inermis*, in welcher die Zweige nicht in Dornen enden (GODRON XVI; HOFFMANN in *Bot. Ztg.* 1879, p. 591). In den Inflorescenzen trifft man ausserordentlich häufig Synanthien in allen möglichen Graden, von der blossen Verwachsung zweier Blüthenstiele zur völligen Verschmelzung aller Blüthenkreise (VAN ZUYLEN und SEGVELT [siehe Litter]; MASTERS XVII, p. 44; CAMUS IV, p. 3; WIGAND V, p. 108). Auch Aenderungen in der Gliederzahl, besonders in der Blüthenhülle, sind nicht selten; man trifft wohl an jedem Strauch des Schlehdorns einzelne tetramere, oder hexamere und noch mehrzählige Blüthen. Auch die Carpiden sind oft in Mehrzahl vorhanden, und so entstehen leicht Zwillingsfrüchte. CAMUS hat (IV, p. 3) bisweilen Cohaesion zweier Sepala oder zweier Petala gesehen; MASTERS erwähnt (XVII, p. 503) eine Varietät mit gefüllten Blüthen. Endlich finde ich bei CLOS (VI, p. 43) angegeben, dass auch in dieser Art die Früchte (durch *Exoascus?)* zu langen, hohlen, hülsenähnlichen Gebilden umgewandelt beobachtet worden sind.

P. tomentosa Thunb. — Mit gefüllten Blüthen bekannt.

P. triloba. — Wird ebenfalls oft mit gefüllten Blüthen als Zierstrauch cultivirt. Auf eine Form derselben Art mit constant mehrgliedrigem Pistill hatte CARRIÈRE seine neue Gattung *Amygdalopsis (A. Lindleyi)* gegründet, welche von den neueren Autoren mit Recht wieder eingezogen worden ist.

P. virgata hort. — Gefülltblüthige Formen sind bekannt.

P. virginiana L. — Producirt häufig Wurzelsprosse (WARMING V, p. 55). In den Blüthen sind manchmal ausser den in drei Kreisen geordneten Stamina einzelne Stamina eines vierten, inneren Wirtels ausgebildet (EICHLER VII, vol. II, p. 510).

MADDENIA Hook. f. et Thoms.

M. himalaica Hook. f. et Th. — Die Art ist durch polygame Blüthen ausgezeichnet; und während in den Zwitterblüthen meist nur ein Carpell ausgebildet ist, haben die rein weiblichen fast regelmässig ein dimeres Pistill (EICHLER VII, vol. II, p. 511).

Trib. SPIRAEEAE.

SPIRAEA L.

Sp. Aruncus L. — Man trifft sehr häufig Blätter, in welchen das Endblättchen verschieden tief zwei- oder dreitheilig ist, je nachdem die Trennung von den oberen Seitenblättchen mehr oder minder vollständig ist. SCHLECHTENDAL beschreibt in *Linnaea* XXI, 1848, p. 288 Verbänderung der Inflorescenz-Zweige. Die Blüthen neigen häufig zur Dioecie, durch Abort der männlichen oder der weiblichen Geschlechtsorgane.

Sp. cantoniensis Lour. — Mit gefüllten Blüthen bisweilen cultivirt.

Sp. ceanothifolia Hornem. — Die Art treibt unterirdische Ausläufer, welche von CASPARY (XXIV, p. 32) verbändert getroffen worden sind.

Sp. chamaedryfolia L. — Manchmal wachsen die Tragblätter an ihre Blüthenzweige an und werden durch deren Wachsthum verschoben (WYDLER in *Flora* 1851, p. 297). Ziemlich häufig sind Formen mit verlaubten Kelchblättern, wobei oft die Pistille verkümmern (ZIMMERMANN, in *Jahresb. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cult. in Breslau*, 1872, p. 76; GOEPPERT *ibidem* 1876, 2. November; MAGNUS in *Sitzb. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XXVI, 1884, p. 71.

Sp. corymbosa Roxb. — Auf den Wurzeln treten häufig Adventivsprosse auf (WARMING V, p. 55).

Sp. filipendula L. — Wie vorige. — Oft findet man polymere Blüthen, mit 6-9 Sepalen und Petalen und 12-15 Carpiden. Man cultivirt häufig eine Varietät mit dicht gefüllten Blüthen.

Sp. flexuosa Fisch. — SCHLECHTENDAL beschreibt in *Bot. Ztg.* VII, 1849, p. 464 Verlaubung des Kelches, Vergrünung der Petala und Diaphyse frondipare.

Sp. laevigata L. — Producirt Wurzelsprosse (WARMING V, p. 55).

Sp. lobata Murr. — Kelch und Krone sind oft tetramer; die Carpelle bis auf neun vermehrt (BAILLON, *Hist. d. pl.* I, p. 387).

Sp. oblongifolia WK. — Mit vergrünten Blüthen (besonders verlaubtem Kelch) von JUSSIEU bei MOQUIN-TANDON IV, p. 203 und FRESENIUS (siehe Litter., p. 34) erwähnt.

Sp. opulifolia L. — Die Zahl der Carpiden schwankt zwischen drei und fünf (ROEPER in *Bot. Ztg.* IV, 1846, p. 262: WYDLER in *Flora* XL, 1857, p. 27).

Sp. prunifolia Sieb. Zucc. — Häufig mit gefüllten Blüthen cultivirt. In den letzteren tritt auch nicht selten wiederholte Diaphyse floripare

auf: SCHLOTTHAUBER (siehe Litter.) beschreibt solche Fälle, in welchen zwei oder drei Blüthen in einander geschachtelt waren. GOEBEL hat auch (IV, p. 249) Production zahlreicher Petala oberhalb des Carpidenwirtels beobachtet, sowie (seltener) Ekblastèse floripare aus der Achsel der Petala.

Sp. Reevesii hort. — Mit gefüllten Blüthen als Zierstrauch gezogen.

Sp. salicifolia L. — Pflanzt sich bisweilen durch Wurzelsprosse fort (WARMING V, p. 55). WYDLER hat (*Flora* 1851, p. 297) Anwachsen der Tragblätter an ihre Blüthenzweige beobachtet. Auf den Spreiten der Laubblätter hat URBAN (II) das Auftreten von blattförmigen oder als erhabene Nähte ausgebildeten Excrescenzen constatirt.

Sp. sinensis hort. — LANESSAN beschreibt ausführlich (II) petaloide Ausbildung der Antheren in dieser Art.

Sp. sorbifolia L. — Auf den Wurzeln treten Adventivsprosse auf. (WARMING V, p. 55), welche oft als unterirdische Ausläufer ausgebildet sind. Man hat mehrfach Fasciation dieser Ausläufer beobachtet, und dieselbe z. Th. fälschlich als Wurzelfasciation beschrieben (CASPARY in *Schr. d. Phys. oecon. Ges. in Koenigsberg* 1878, p. 149 und *ibidem* 1883, p. 30-32; GRAVIS II und IV). — Das Endblättchen der Laubblätter kann einfach, zwei- oder dreilappig oder dreizählig sein (JAEGER II, p. 32).

Sp. strobilacea hort. — Mit gefüllten Blüthen bekannt.

Sp. trilobata L. — Wie vorige.

Sp. Ulmaria L. — In den Inflorescenzen fehlen gewöhnlich die Bracteen; doch findet man dieselben manchmal, besonders im unteren Theile, entwickelt (WIDLER in *Flora* 1851, p. 298). FERMOND hat bisweilen (V, vol. I, p. 362) vier oder fünf Inflorescenzen übereinander an der stark verlängerten Axe gesehen. Derselbe berichtet auch (*ibidem* p. 177) über eine Form mit verdoppeltem Kelch (vielleicht ein Calyculus ausgebildet?), über andere (*ibid.* p. 136) deren Ovarium *semi-inferum* geworden ist, und (V, vol. II, p. 391) über hermaphrodite Stamina, deren eine Antherenhälfte einige Ovula anstatt Pollen beherbergte. — Tetramere und hexamere Blüthen sind häufig, ebenso Vermehrung der Carpidenzahl auf sechs bis sieben. Endlich sind Varietäten mit gefüllten Blüthen nicht selten in unseren Gärten anzutreffen.

Sp. ulmifolia Scop. — SCHLOTTHAUBER berichtet (siehe Litter., p. 45), einmal an einzelnen Zweigen anstatt der axillären Trugdolden terminale Einzelblüthen gesehen zu haben, welche weit grösser waren, als die normalen Blüthen, aber sonst keinerlei Anomalie zeigten. MAGNUS hat (*Sitzb. d. Bot. Ver. d. Prov. Brdbg.* XXVI, 1884, p. 71) in verspäteten Blüthenständen die Sepala verlaubt gefunden.

Spiraea sp. — Fasciationen der Zweige bei *Spiraea* sind von C. O.

WEBER (III) und MASTERS (XVII, p. 21) kurz erwähnt. PIPPOW hat (II) zygomorphe Ausbildung der Blüthen durch Auftreten symmetrischer Einschnitte in den Petala bisweilen constatiren können. Bei CLOS (VII) ist Vergrünung und vegetative Durchwachsung von *Spiraea*-Blüthen beschrieben.

EXOCHORDA LINDL.

Exochorda sp. — In der Gattung trifft man häufig Blüthen mit tetramerem oder hexamerem Perianth an (BAILLON, *Hist. d. pl.* I, p. 399).

KERIA DC.

K. japonica DC. — Auf den Wurzeln entwickeln sich Adventivknospen (WARMING V, p. 54). SCHLECHTENDAL jun. (I) hat Blätter mit gegabelter Spreite gesehen. Wie bekannt, ist in unseren Culturen nur die Form mit gefüllten Blüthen bekannt, in welcher die Carpelle meist steril und offen, laubartig sind. Nur selten werden einfache Blüthen als Rückschlagsformen an einzelnen Zweigen wahrgenommen (G. FINTELMANN, *Mitth. über Flora*, 3tes Heft, 1843, p. 62). Zu der Füllung gesellt sich bisweilen Diaphyse oder Ekblastèse floripare (FERMOND V, I p. 415, 421).

Die Zahl der Carpelle kann geringer (4) oder grösser (6-8) als fünf sein (BAILLON, *Hist. d. pl.* I, p. 391).

RHODOTYPUS SIEB. et ZUCC.

Rh. kerioides Sieb. et Zucc. — Die Normalzahl für Kelch und Krone ist vier; doch kommen Blüthen mit pentamerem oder hexamerem Perianth nicht selten vor. Ebenso ist die Zahl der Carpelle oft auf sieben oder acht vermehrt (H. BAILLON, *Hist. d. pl.* I, p. 392). Im Androeceum sind für gewöhnlich vier achtgliedrige Wirtel von Stamina vorhanden, denen sich aber gelegentlich ein fünfter Staminalkreis zugesellt. (EICHLER VII, vol. II, p. 509).

NEVIUSA A. GRAY.

N. alabamensis A. Gray. — Anstatt der normalen vier Carpelle sind manchmal nur zwei oder drei ausgebildet (BAILLON, *Hist. d. pl.* I, p. 393).

Trib. 4. QUILLAJEAE.

VAUQUELINIA Corr.

Vauquelinia sp. — Es kommt in dieser Gattung vor, dass im Androeceum 25 Stamina antatt der normalen 20 auftreten, indem die alternipetalen Stamina sich seitlich verdoppeln (Baillon, *Hist. d. pl.* I, p. 397),

Trib. 5. RUBEAE.

RUBUS L.

R. arcticus L. — Mit gefüllten Blüthen bekannt (Beissner I). Linné erwähnt in seiner *Flora Lapponica* p. 164 auch eine Form mit zerschlitzten Petala.

R. bellidiflorus hort. — Eine Varietät mit gefüllten Blüthen ist bisweilen als Zierstrauch cultivirt.

R. biflorus Buchan. — Wie vorige (*Gard. Chron.* 1878, II, p. 240, Fig. 43).

R. caesius L. — Auf den Wurzeln und an dem hypocotylen Stängelgliede treten häufig Adventivknospen auf (Warming V, p. 55; Irmisch in *Bot. Ztg.* 1857, p. 458). Eine Varietät, an welcher die Endblättchen der Laubblätter mehr oder minder tief dreitheilig waren, habe ich in der Nähe von Modena wildwachsend gefunden. Die Species neigt auffallend häufig zur Vergrünung; ich habe selber schöne Exemplare solcher Verbildung gesehen, und mehrere Autoren haben dieselbe beschrieben: so Masters (XVII, p. 285, 502); Struve in *Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XVII, 1875, p. XXVI; Godron XVIII, p. 130, XXI. Die von dem letzteren Autor beschriebenen Fälle sind auch interessant, weil die Vergrünung häufig von Durchwachsungserscheinungen begleitet war: in schwach vergrünten Blüthen waren die Früchte gereift, aber mit trokkenem, holzigem Pericarp versehen, nicht saftig. Gefüllte Blüthen erwähnt Masters (XVII, p. 502). Ich habe mehrfach Blüthen mit tetramerem und hexamerem Perianth gesehen.

R. canadensis L. — F. Tweedy beschreibt im *Bull. of the Torrey Bot. Cl.* VII, 1880, p. 56 Blüthen mit verlaubten Sepalen und vergrünten Petala, in welchen die Stamina petaloid ausgebildet waren.

R. corylifolius Sm. — Mit gefüllten Blüthen bekannt.

R. cuneifolius Pursh. — Wie vorige (W. R. Gerard, in *Bull. Torrey Bot. Cl.* VII, 1880, p. 68).

R. dumetorum Weihe. — Eine Virescenz ist von WIRTGEN in *Verh. des Naturh. Ver. d. preuss. Rheinlande* XXVI, 1869, p. 64 beschrieben. K. E. H. KRAUSE hat (siehe Litter.) tricotyle Keimlinge gesehen.

R. fruticosus L. — Bei FERMOND (V, vol. II, p. 172) ist eigenthümliche Verkrümmung und Torsion eines Zweiges (durch Verletzungen hervorgerufen?) beschrieben. CLOS erwähnt (VI, p. 46) eine Var. *inermis*, ohne genauere Angaben. Die Blätter zeigen verschiedene Anomalien. So findet man nicht selten Uebergänge von gefingerten zu gefiederten Blättern (STENZEL in *Jahresb. d. Schles. Ges. für Vaterl. Cultur* 1871, p. 73), und sehr häufig habe ich seitliche Verwachsung zwischen zwei oder drei Theilblättchen gesehen. CLOS beschreibt eine ganze Reihe von Blattanomalien bei *R. fruticosus:* Blätter mit nur einem oder nur drei Theilblättchen, seitliches Dédoublement einzelner Foliola u. a. m. Besonders das Endblättchen kann einfach, oder mit einem oder den beiden nächststehenden Seitenblättchen verwachsen, zwei- oder dreilappig erscheinen. Man kennt eine Varietät, in welcher die Spreiten der Theilblättchen fiederig zerschlitzt sind (JAEGER II, p. 30; WILLDENOW *Hort. Berolin.* 1816). In der Inflorescenz ist von SPENNER (*Flor. Friburg.* p. 744; ENGELMANN I, p. 17) Bracteomanie beobachtet worden: anstatt der Blüthen waren verlängerte, bracteolirte Zweige entwickelt. — Die Blüthen selber sind nicht selten vergrünt; es ist dabei interessant, dass in solchen Fällen die Carpelle oft mit sehr langen, fadenförmigen Griffeln (etwa wie *Geum*-Arten) versehen sind. Man sehe darüber nach: SCHIMPER in *Flora* XII, 1829, p. 441; WIRTGEN in *Verh. des Naturhist. Ver. d. preuss. Rheinl.* XXVI, 1869, p. 63; HEYNE (siehe Litter.). Ebenso sind Varietäten mit gefüllten Blüthen häufig wild und cultivirt anzutreffen. Die Stamina werden petaloid, und sind auch zugleich in Zahl stark vermehrt: MOQUIN-TANDON giebt an (IV, p. 360), zwischen den Petalen und den Pistillen in einer Blüthe 892 petaloide Gebilde (?) gezählt zu haben. Andere Illustrationen gefüllter Blüthen finden wir in *Gard. Chron.* 1882, II, p. 205, Fig. 35 und REGEL, *Gartenflora* 1884, p. 307.

Bei MASTERS (XVII, p. 461) ist eine Form mit sehr kleinen Petalen (kürzer als die Kelchblätter) erwähnt.

R. grandiflorus Waldn. — WALDNER hat bisweilen (*Ueber Europaeische Rosentypen*, Worms 1885, p. 15) den Kelch verlaubt, die einzelnen Petala mit « fächerförmig gefiederter » Spreite gefunden.

R. hirtus W. K. — Auch diese Species neigt zur Virescenz; man hat vielfach schöne Antholysen, mit Verlaubung und Apostase aller Blüthenorgane beschrieben: C. SCHIMPER, in SPENNER, *Flora Friburg.* 1828, p. 745, KIRSCHLEGER in *Bull. de la Soc. Bot. de France* IX, 1862, p. 292 und in *Flore d'Alsace* I, p. 219; CLOS VI, p. 46; CONWENTZ I.

R. Idaeus L. — Bringt Wurzelsprosse hervor (IRMISCH in *Bot. Ztg.* 1857, p. 458; WARMING V, p. 55; BEYERINCK III, p. 184). Die Laubblätter zeigen sehr häufig die in den meisten *Rubus*-Arten vorkommende Anomalie, dass die Theilblättchen mehr oder weniger mit einander zusammenhängen und verwachsen. Besonders das Endblättchen ist oft mit den benachbarten Foliola vereint, und erscheint so zwei- oder dreilappig. Einer eigenthümlichen, und von der eben beschriebenen Erscheinung noch verschiedenen Blattform begegnen wir bei der Abart von *R. Idaeus*, welche als var. *anomalus* Arrhen., var. *integrifolius* oder var. *simplicifolius*, oder sogar als selbständige Art unter dem Namen *R. Leesii* Bab. beschrieben worden ist. In derselben sind die unteren Blätter mit einfacher Spreite, die mittleren und oberen aber dreizählig, mit sitzenden Spreiten: die Monstrosität scheint erblich zu sein, doch erzieht man selten reifen Samen davon, da in derselben Form die Carpelle meist offen und vergrünt sind. Man findet nähere Angaben über dieselbe vorzüglich bei W. O. FOCKE (I, und in *Oesterr. Bot. Zeitschr.* XX, p. 98); A. BRAUN (*Verjüngung*, p. 332); MASTERS XVII, p. 396; POTONIÉ II.

In den Blüthen ist Vergrünung und Antholyse nicht selten, besonders eingehend von CONWENTZ (I und II) beschrieben worden. In den vergrünten Blüthen waren oft Vermehrung der Sepala und Petala, Apostasis der einzelnen Blüthenwirtel und mediane, wie axilläre Prolificationen zu bemerken; an den verlaubten Carpellen traten oft je zwei Ovula auf. E. A. WEBB schildert (siehe Litter.) eine Anomalie der Himbeere, in welcher « the flowers were represented by elongated axes densely covered with minute pubescent bracts, the apical portions of which were fasciated. »

Man findet nicht selten Doppelfrüchte oder Doppelblüthen, welche nach GODRON (XIII, XIV und in *Ann. de la Soc. d'Agriculture de Nancy*, Tom. II, p. 1) durch Gabeltheilung des Thalamus hervorgebracht sind. Auffallend ist die Angabe von CH. FERMOND (V, vol. I, p. 177) dass in den Blüthen von *R. Idaeus* bisweilen ein doppelter Kelch ausgebildet ist, d. h. ein äusserer Calyculus, welcher an den der Potentilleen erinnert.

R. laciniatus Willd. — Keimpflanzen mit drei Cotyledonen sind von K. E. H. KRAUSE (siehe Litter.) beobachtet worden.

R. odoratus L. — Vermehrt sich z. Th. durch Adventivsprosse auf den Wurzeln (BEYERINCK III, p. 184). Eine Varietät mit gefüllten Blüthen wird manchmal in unseren Gärten gezogen. FERMOND hat (V, vol. I, p. 311) vier Stamina mit ihren Filamenten verwachsen gesehen.

R. plicatus Weihe. — Auch in dieser Art treten häufig Wurzelsprosse auf (WARMING V, p. 55).

R. rosaefolius Sm. — Mit gefüllten Blüthen oft cultivirt: *Gard. Chronicle* 1879, I, p. 77, Fig. 9; *ibidem* 1881, II, p. 663.

R. scaber Weihe. — Vergrünte Blüthen dieser Species, mit verlaubten Sepalen und apostatischen, blattartigen Carpellen sind von MELSHEIMER (III) beschrieben worden.

R. tomentosus Willd. — KIRSCHLEGER erwähnt (*Bull. de la Soc. Bot. de France* II, 1855, p. 722 und *Flore d'Alsace* II, p. 450) das Auftreten von Blüthenrispen an der Extremität der heurigen Schösslinge: dabei waren die Sepala verlaubt, die Petala und Carpelle vergrünt. Ueber einen ganz ähnlichen Fall referirt auch HOLUBY in *Oesterr. Bot. Zeitschr.* 1872, p. 305; nur dass die Inflorescenzen in Exemplaren als Achselsprosse an den heurigen Trieben auftraten.

R. villicaulis Koehl. — Vergrünung der Blüthenhüllen ist von F. KURTZ (siehe Litter.) 1876 geschildert worden.

R. villosus Ait. — MEEHAN hat (III) an einem Individuum fasciirte Blüthensprosse mit leicht vergrünten Blüthen gesehen.

Rubus sp. — Folgende Anomalien bei nicht näher bestimmten *Rubus*-Arten mögen hier noch citirt werden: Fasciation der Zweige (STONE, in *Bull. of the Torrey Bot. Cl.* X, p. 48 und SCHNETZLER IV); Vergrünung der Blüthen (HANSTEIN III; A. BRAUN XXXVIII; FOURNIER et BONNET, in *Bull. de la Soc. Bot. de France* IX, 1862, p. 36, 291; HOOKER fil. in *Journ. of the Linn. Soc.* VI, p. 9; FOCKE *Synops. Ruborum Germaniae* p. 18); ferner Unterdrückung aller Stamina (MASTERS XVII, p. 406 ganz kurz). Im *Gard. Chronicle* 1878, II, p. 240, Fig. 243 ist eine schöne *Rubus*-Form *flore plenissimo*, « double pink bramble » geschildert und illustrirt.

Bemerkenswerth ist die von MOQUIN-TANDON (IV, p. 325) angegebene, auch von MASTERS (XVII, p. 399) referirte Thatsache, dass sich bisweilen in den Brombeerblüthen nur ein einziges Carpell zur Frucht entwickelt, und dann durch den gesteigerten Nahrungszufluss ausserordentlich, bis zur Grösse etwa einer Kirsche, heranwächst.

Tricotyle *Rubus*-Keimlinge erwähnt FOCKE in den *Abh. d. Naturw. Ges. in Bremen* I, p. 271.

Trib. 6. POTENTILLEAE.

DRYAS L.

Dr. octopetala L. — Die Zahl der Petala und Sepala ist auch in den wilden Exemplaren sehr variabel.

GEUM L.

G. coccineum Sib. Sm. — Bei WIGAND (IV) ist ausführlich Vergrünung der Blüthen dieser Art beschrieben. Synanthien habe ich an cultivirten Exemplaren im Botanischen Garten von Genua mehrfach beobachtet. CLOS erwähnt (IX) Vermehrung der Sepala und Petala, sowie seriale Verdoppelung eines Petalum's.

G. intermedium Ehrh. — Vergrünung der Blüthen, und besonders der Ovula ist von BÉKÉTOFF (V) eingehend studirt worden.

G. montanum L. — Ausnahmsweise findet man in dieser Art terminale Blüthen ausgebildet, die dann oft in Kelch und Krone hexamer sind (WYDLER in *Flora* 1860, p. 121). Auf die gelegentliche Verkümmerung der Pistille hat H. MUELLER (in *Kosmos* IV, 6, 1880) aufmerksam gemacht.

G. nutans Poir. — Verlaubung der mit Stipula versehenen Kelchblätter ist von KIRSCHLEGER in *Flora* XXVII, 1844, p. 130 erwähnt.

G. pyrenaicum Ram. — Abarten mit gefüllten Blüthen sind hier und da cultivirt; und in solchen ist auch Vermehrung der Petala (bis auf acht) und wiederholte Diaphyse floripare nicht selten (HILL, *Flor. prolif.* Tab. 4; JAEGER II, p. 155).

G. reptans L. — Blüthen mit hexamerem Perianth sind häufig (WYDLER in *Flora* 1860, p. 122). H. MUELLER (*Kosmos* IV, 6. 1880) hat Blüthen mit verkümmerten Pistillen gesehen.

G. rivale L. — An einzelnen Exemplaren dieser Art hat MAGNUS (LI) « proleptische Verschiebung » beobachtet: die Pflanzen waren einaxig, anstatt zweiaxig, indem sie an der gestreckten Hauptaxe schon eine terminale Blüthe hervorbrachten. Solche Gipfelblüthen sind oft vielzählig. Die Blüthen zeigen ausserordentlich häufig eine ganze Reihe von Monstrositäten, welche, in verschiedener Weise mit einander combinirt, von sehr vielen Autoren beobachtet und beschrieben worden sind. Der Hauptsache nach bestehen diese Anomalien in Vergrünung und Diaphyse floripare: dazu kommen nun aber häufig andere Bildungsabweichungen, wie Vermehrung der Petala, theilweise Petalisation der Stamina, Streckung des Blüthenbodens, auf welchem die Blüthenphyllome dann spiralig angeordnet erscheinen, u. s. w. — Die Petala in den vergrünten Blüthen haben bisweilen ihre normale Form beibehalten; andere Male sind sie mit sehr langem Nagel versehen, wie lang gestielt; endlich können sie auch verlaubt, und wie die ebenfalls blattförmigen Sepala mit Stipulae versehen sein: man findet oft an derselben Pflanze alle möglichen Sta-

dien der Monstrosität. Die Litteratur über diese Anomalie ist sehr reichhaltig: wir finden derartige mehr oder weniger eingehende Schilderungen bei BREYNE, *Exoticar. etc. Centur.* I, Tab. 60; KROCKER *(Flora Siles.* II, p. 235, Tab. 20 « *Anemone dodecaphylla* »); WULFEN in JACQUIN, *Miscell.* II, p. 33., *Icon. rar. pl.* Tab. 94 *(« Geum hybridum »)*; I. HILL 1768 (siehe Litter. Tab. IV); ENGELMANN I, p. 31, 43; ANON. in *Flora* VIII, 1825, p. 512; SCHIMPER in *Flora* XII, 1829, p. 440; WIEGMANN in *Flora* XIV, 1831, p. 230; FRESENIUS (siehe Litter., p. 41); HEUSER in *Oesterr. Bot. Zeitschr.* IX, p. 255; LUERSSEN *ibidem* XV, p. 343; ROEPER in der *27. Vers. Deutscher Naturf. in Greifswald* 1850; KURR in *Württemb. naturw. Jahreshefte* VIII, 1852, p. 67; WARTMANN 1861 (siehe Litter., p. 7–8) CRÉPIN II, p. 7; BRUHIN I, p. 97; MASTERS XVII, p. 122; PFEIFFER im *48. Jahresb. d. Schles. Ges. f. Vaterl. Cultur in Breslau*, 1870; SCHNEIDER *ibidem* 1. Febr. 1872; H. v. SCHLECHTENDAL IV; JACOBASCH in *Sitzb. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XXI, 1879, p. 115 und *ibidem* XXVIII, 1886, p. 38; ROTH *ibidem* XXIII, 1881, p. 82; BÉKÉTOFF V; BOULGER in *Gard. Chron.* 1884, II, p. 54; BOULLU V; R. KELLER II, 1887. Auch gefülltblüthige Formen, durch Petalisation der Stamina ohne weitere Complicationen, sind nicht selten. WYDLER hat *(Flora* XXXV, 1852, p. 740) seriale Verdoppelung eines Blumenblattes gesehen.

G. urbanum L. — Auch von dieser Species liegen mehrere Blüthenanomalien vor. ROEPER hat *(Ber. über die Verh. d. Schweiz. Naturf. Ges. in Basel* 1834–35, und in *Bot. Ztg.* IV, 1846, p. 212) verkümmerte Blüthen beobachtet, an welchen die Stipularblättchen des Kelches fehlten, zwei bis drei Petala in Stamina umgewandelt waren, die Zahl der Glieder im Androeceum sehr reducirt war, und die Carpelle fast alle fehl schlugen. — CAMUS (III, p. 6) hat hexamere Kelche und petaloide Ausbildung eines Sepalum gesehen. Bei BRUHIN (I, p. 98) ist über Virescenz und Proliferation der Blüthen berichtet. CRAMER beschreibt (III) interessante Missbildungen der Carpelle, an welchen Antherensäcke auftraten. Eine Mittheilung von Schroeter über Missbildungen von *G. urbanum* (in *Jahresb. d. Schles. Ges. für Vaterl. Cultur* für 1877, p. 112) ist mir nur dem Titel nach bekannt.

WALDSTEINIA WILLD.

W. geoides W. — Die Zahl der Carpiden schwankt von zwei zu fünf (WYDLER in *Flora* XL, 1857, p. 27).

COLURIA R. BR.

C. geoides R. Br. — BAILLON hat *(Hist. d. pl.* I, p. 376) an cultivirten Exemplaren mehrfach zwei Ovula in jedem Carpell ausgebildet gefunden.

FRAGARIA L.

F. collina Ehrh. — Wie bei anderen Erdbeerarten, so treten auch in dieser Species häufig am Blattstiele unterhalb der drei normalen Foliola mehrere blattartige Oehrchen auf. Solche Formen sind von DE SCHOENEFELD *(Bull. de la Soc. Bot. de France* III, 1856, p. 184) beschrieben, und auch als eigene Varietäten (Var. *subpinnata* Celakovsky, var. *Patzei* Scharlok) unterschieden worden (siehe SCHARLOK, in der *21. Jahresvers. des Preuss. Botan. Vereines zu Osterode* 1882 und in *Schr. d. Phys. Oecon. Ges. in Königsberg* XXIV, 1883, p. 70; v. UECHTRITZ im *61. Jahresb. d. Schles. Ges. f. Vaterl. Cultur* für 1882; MAGNUS XXI).

PLUSKAL hat (*Oesterr. Bot. Wochenbl.* III, 1853, p. 254) Doppelfrüchte, durch Spaltung des Thalamus hervorgebracht gesehen.

F. elatior Ehrh. — GODRON beschreibt (XII, p. 19) fasciirte Stängel dieser Species. Die Laubblätter zeigen zuweilen die oben erwähnte Oehrchenbildung am Blattstiel; manchmal ist die Zahl der Spreiten auf vier oder fünf vermehrt, und sie sind z. Th. mit einander verwachsen (MAGNUS XXI). Die Blüthen neigen zur Dioecie und sind deshalb häufig steril. WIGAND hat (V, p. 113) bis sechs Früchte auf einem Stiel vereint gesehen (Synanthie oder Theilung des Thalamus?).

F. grandiflora Ehrh. — Eine Varietät mit fünfzähligen Laubblättern ist von I. LOWEL (siehe Litter.) beschrieben. Auch diese Art trägt oft unisexuelle Blüthen. Die Früchte der cultivirten Formen sind sehr variabel in Grösse und Form, oft breit gedrückt, hahnenkammartig, fast verbändert zu nennen, und gelappt. WIRTGEN hat (II) Ekblastèse floripare aus der Achsel der Sepala beobachtet.

F. indica Andr. — Die Blätter an den langen Stolonen der Pflanzen haben oft nur eine Laubspreite (CAMUS II, p. 4); die Blättchen des Aussenkelches sind häufig in zwei gleiche Hälften gespalten, isolirt.

F. vesca Ehrh. — Fasciation des Stängels ist von DUCHESNE *(Hist. nat. des Fraisiers*, p. 23), GODRON (XII) und MASTERS (XVII, p. 20) beobachtet worden. Die Laubblätter zeigen z. Th. interessante Bildungsabweichungen. Vor Allem ist eine Varietät *monophylla* bekannt, welche 1761 in den Culturen von Versailles aus den Samen normaler Erdbeeren

entstanden ist. In derselben haben die Laubblätter nur eine grosse Spreite, durch Verwachsung der drei Theilblätter gebildet. Man findet Notizen über diesen « Fraisier de Versailles » bei DUCHESNE (siehe Litter.); MOQUIN-TANDON IV, p. 248; A. BRAUN, *Verjüngung* p. 332 und V, p. 217; MASTERS XVII, p. 396; MAGNUS XXI; STURTEVANT I. Andrerseits ist die Zahl der Laubspreiten oft vermehrt auf vier oder fünf, durch Theilung der normalen Spreiten (MAGNUS XXI; DUTAILLY II; STURTEVANT II; KRONFELD I, p. 112, Taf. III, Fig. 28). DUTAILLY hat die Spreiten auch bisweilen als Ascidien durch Verwachsung der Ränder ausgebildet gefunden.

Von den Anomalien der Blüthen ist als die häufigste und am besten bekannte die Vergrünung zu erwähnen. Dieselbe kann natürlich verschiedene Intensität in den einzelnen Fällen zeigen; im Allgemeinen lässt sich darüber bemerken, dass zuerst die Stipularblättchen des Calyculus sich von einander trennen; die Sepala vergrössern sich und werden laubblattartig; ebenso, bei weiter fortgeschrittener Virescenz, die Petala; die Stamina neigen eher zur Verkümmerung als zur Verlaubung, und die zahlreichen Carpelle sind als kleine, meist offene Blättchen ausgebildet. Auf solche Virescenz lässt sich die unter verschiedenen Namen (Fraisier de Plymouth, Frais. des Alpes, Frais. de tous mois, *Fragaria muricata, Frag. semperflorens)* bekannte und häufig cultivirte Varietät der gemeinen Erdbeere zurückführen. Mehr oder weniger eingehende Beschreibungen derselben sind nachzulesen bei DUCHESNE, *Hist. nat. des Fr.* p. 82; POITEAU et TURPIN, *Traité des arbr. fruit. de Duhamel*, nouv. édit. III, 1835, p. 115 (mit Figur); TURPIN IV, p. 51, Tab. IV, Fig. 1-9 und in *Ann. d'Horticulture*, Juillet 1830; MOQUIN-TANDON IV, p. 304; TREVIRANUS I; ROEPER in *Linnaea* II, p. 82 und in der *27. Vers. Deutscher Naturf. in Greifswald*, 23. Sept. 1850; WYDLER in *Flora* 1860, p. 124; LE MAOÛT, *Leç. Élém. de Bot.* p. 204, 205, Fig. 301-306; MASTERS in *Gard. Chron.* 1883, II, p. 145; BRUHIN I, p. 98. Durchwachsungserscheinungen sind ziemlich selten: bei MASTERS (XVII, p. 116, Fig. 58) ist Diaphyse frondipare der Blüthe abgebildet, und bei CLOS (VI, p. 45) finde ich Ekblastèse floripare aus der Achsel der Sepala und Carpelle erwähnt. Gefüllte Blüthen werden hier und da angetroffen: sie sind im Allgemeinen durch Petalisation der Stamina hervorgebracht, doch trägt auch die Vermehrung der Petala in einigen Fällen dazu bei. Ziemlich häufig ist auch in dieser Art die Spaltung des Blüthenbodens: derselbe ist manchmal platt, fasciirt, und 2- bis 3-spaltig (FERMOND V, vol. I, p. 192), oder auch in mehr Zweige getheilt, von denen dann ein jeder zu einer fleischigen, mit Carpellen besetzten Scheinfrucht auswachsen kann. So entstehen häufig die Zwillingsfrüchte der Erdbeere: doch ist nicht ausge-

schlossen, dass ähnliche Formen auch durch Verwachsung mehrerer Blüthen hervorgerufen werden können. Man siehe darüber E. KOENIG 1685 « *de fragaria botryformi uno petiolo novem fraga gerente* » (siehe Litter.); DUCHESNE, *Hist. nat. des Frais.* p. 79; JAEGER II, p. 22; MOQUIN-TANDON IV, p. 271; BORBÀS XIX; DELPINO, *Teoria generale della Fillotassi* p. 212. — Andere Bildungsabweichungen der Blüthen und Früchte sind nur sporadisch beobachtet worden. So berichten DUCHESNE (l. c. p. 26) über Längsverwachsung zweier Sepala; CAMUS (III, p. 6) über Blüthen mit tetramerer und hexamerer Hülle; MASTERS hat (XVII, p. 406) unisexuelle Blüthen (ohne Stamina) gesehen; und bei SANDBERGER (siehe Litter.) finden wir eine interessante Form der Erdbeere erwähnt, in welcher die sonst so hinfälligen Petala noch an den reifen Früchten in frischem Zustande erhalten waren.

F. virginiana Ehrh. — An dem Blattstiele treten bisweilen einige gestielte, spreitenartige Oehrchen auf (MAGNUS XXI).

F. virginiana × chiloensis. — In der *Bonplandia* 1857, p. 230, findet sich eine Bemerkung über abnorme Blüthen der Varietät « Keen's Imperial strawberry, » in denen die Stamina verkümmert waren, und im Samen « anstatt des Embryo ein mit der Chalaza verwachsener Laubspross vorhanden war. »

Fragaria sp. — An einer nicht näher bestimmten Art von *Fragaria* hat SCHIMPER (*Flora* XXXVII, 1854, p. 75) homologe Emergenzen auf den Petalen und den Stamina angetroffen. PIPPOW hat manchmal (II) die Petala von *Fragaria* symmetrisch eingeschnitten gesehen, so dass die Corolle fast zygomorph erschien.

POTENTILLA L.

P. alpestris Hall. fil. — Mit gefüllten Blüthen bekannt.

P. anserina L. — Wie vorige Art. Nach LEHMANN (*Monogr. Gen. Potentilla*) haben die wildwachsenden Exemplare rings um die heissen Quellen in Island meist gefüllte Blüthen. SCHEELE (*Flora* XXVI, 1843, p. 445) giebt an, dass Blüthen mit tetramerer und hexamerer Hülle nicht selten sind.

P. argentea L. — Die Art zeigt ziemlich häufig Virescenz der Blüthen, wobei der Thalamus oft lang gestreckt ist (JUSSIEU bei MOQUIN-TANDON IV, p. 231; BOULLU II; GODRON XII, p. 37; THOMAS V). Der letztgenannte Autor hat auch Diaphyse frondipare in sonst normalen Blüthen beobachtet.

P. atrosanguinea × insignis. — Mit gefüllten Blüthen cultivirt. (*Wiener Illustr. Gartenztg.* 1880, p. 355).

P. atrosanguinea × nepalensis. — Wie vorige Art (REGEL, in *Gartenflora* 1882, p. 121, mit Abbildung.

P. atrosanguinea × recta. — GODRON beschreibt (XII, p. 38, 39) verschiedene Virescenzen dieses Hybriden, mit lang gestreckter Blüthenaxe.

P. aurea L. — Eine Form mit gefüllten Blüthen ist in HALLER, *Hist. stirp. indig. Helvet.* II, p. 49 und in LEHMANN's *Monographie der Potentillen* erwähnt.

P. Fragariastrum Ehrh. — Selten erscheinen die Laubblätter gefiedert, indem noch ein Paar kleiner Spreiten an dem Blattstiel unterhalb der drei normalen Spreiten auftritt (WYDLER in *Flora* 1860, p. 156).

P. fruticosa L. — Mit halb und ganz gefüllten Blüthen bekannt (GOEBEL IV, p. 249).

P. nepalensis Hook. — Vergrünung der Blüthen, mit Verlaubung aller Theile ist von LINDLEY in *Theory of Horticulture* Ed. II, p. 90, Fig. 25 und von R. E. in *Gard. Chronicle* 1844, p. 404 beschrieben; ebenda auch Ekblastèse floripare aus der Achsel der Carpelle.

P. opaca L. — Gefüllte Blüthen, mit petaloiden Stamina und Carpellen sind bei ZIMMERMANN (*Jahresb. d. Schles. Ges. für Vaterl. Cult. in Breslau*, 1872, p. 76) erwähnt.

P. pedata Willd. — Auch von dieser Art sind gefülltblüthige Formen bekannt.

P. recta L. — CAMUS hat (II, p. 5) tetramere Blüthen (in Kelch und Krone), sowie Trennung der Calyculus-Doppelblättchen beobachtet.

P. reptans L. — Die Blätter zeigen eine gewisse Variabilität bezüglich der Anzahl der Spreiten: man kann deren eine, drei, fünf oder sieben auf dem gemeinsamen Blattstiele finden (HENSLOW XIII; CAMUS II, p. 5). In Kelch und Krone tetramere und hexamere Blüthen sind sehr häufig in dieser Art (ARENDT in *Flora* XXII, 1839, p. 166; CAMUS II, p. 5). Gefülltblüthige Exemplare werden hier und da angetroffen; ebenso solche mit stark vergrösserten fast verlaubten Sepala, an sonst normalen Blüthen (CAMUS IV, p. 3; PENZIG VII, p. 183).

P. thuringiaca Bernh. — Unterhalb der normalen Blattspreiten treten am Blattstiel bisweilen noch ein bis zwei spreitenartige Oehrchen auf (MAGNUS XXI).

Potentilla sp. — Verwachsung zweier Foliola erwähnt ROEPER, im *Ber. über die 52. Vers. Deutsch. Naturf. in Greifswald* 1850. MASTERS citirt als häufig bei *Potentilla* (XVII, p. 126) mediane Prolification. PIPPOW hat (II) pseudo-zygomorphe Blüthen mit symmetrischen Einschnitten an den Petalen gesehen.

COMARUM L.

C. palustre L. — Spaltung der Doppelblättchen im Calyculus ist in dieser Art ziemlich häufig (EICHLER VII, vol. II, p. 502).

TORMENTILLA L.

T. erecta L. — Die Blüthen, welche normal vierzählig sein sollten, werden häufig mit trimerer bis heptamerer Blüthenhülle gefunden (VOITH in *Flora* XIV, 1831, p. 627; SCHEELE *ibidem* XXVI, 1843, p. 445; WYDLER *ibidem* XL, 1857, p. 27; SCHLOTTHAUBER in *Bonplandia* VIII, p. 45; GODRON XIII, p. 338 und XV, p. 251; CAMUS IV, p. 4). Auch sind hier und da Formen mit gefüllten Blüthen beobachtet worden.

T. reptans L. — Die Zahl der Sepala und Petala variirt, wie in der vorhergehenden Art (KOCH in *Flora* XXIII, 1840, p. 369).

SIBBALDIA L.

S. procumbens L. — BRAVAIS berichtet (in *Ann. d. Sc. Nat.*, Sér. II, vol. XVIII, p. 159) in einer Blüthe ein Petalum in ein Stamen verwandelt gesehen zu haben; und auf der entgegengesetzten Seite derselben Blüthe war « une étamine remplacée par une expansion extérieure du disque périgyne » ein Factum, dessen morphologische Deutung ich nach dieser kurzen Angabe nicht zu geben wage.

Trib. 7. POTERIEAE.

ALCHEMILLA L.

A. alpina L. — EICHLER hat (VII, vol. II, p. 506) ziemlich häufig 1-3 Glieder eines inneren, episepalen Staminalwirtels beobachtet: dieselben waren jedoch innerhalb des Discusringes inserirt.

A. Aphanes Leers. — Bisweilen treten in den (normal durch Abort monandrischen) Blüthen zwei Stamina auf (EICHLER VII, vol. II, p. 505).

A. minima (quid?). — WEINMANN erwähnt und illustrirt (*Phytantoz. Icon.* n. 36) das Vorkommen zahlreicher Adventivknospen rings um den Rand der Laubblätter.

A. pentaphylla L. — Die Blüthen sind bisweilen pentamer in Kelch und Androeceum (WYDLER in *Flora* 1860, p. 182).

Alchemilla sp. — In allen Arten der Gattung kommen gelegentlich Blüthen mit drei oder fünf Sepala und Stamina vor; in den pentameren Blüthen treten dann oft auch zwei bis vier Carpiden auf (WYDLER in *Flora* 1860, p. 182; H. MUELLER in *Kosmos* IV, 1880, Heft 6; EICHLER VII, vol. II, p. 506).

AGRIMONIA L.

A. Eupatorium L. — Auf den Wurzeln bilden sich häufig Adventivknospen aus (IRMISCH in *Bot. Ztg.* 1857, p. 459; WARMING V). Die ährenförmigen Inflorescenzen findet man oft an der Spitze gabelig getheilt (HOLUBY in *Oesterr. Bot. Zeitschr.* 1882, p. 103; KMET, siehe Litter.; GODRON XIV, p. 235) oder fasciirt (ASCHERSON IX; CAMUS IV, p. 4). Eine sehr eigenthümliche Fasciation des Blüthenstandes beschreibt SCHIMPER in *Flora* XXXVII, 1854, p. 76: die Inflorescenz hatte die Form einer keulenförmig erweiterten, oben offenen Röhre, welche aussen und innen dicht mit Blüthen besetzt war. Bisweilen ist an den Inflorescenzen eine (meist vorblattlose) Gipfelblüthe ausgebildet (IRMISCH in *Flora* 1851, p. 181 in nota; WYDLER in *Flora* 1860, p. 156; A. BRAUN XXV). Blüthen mit tetramerem und hexamerem Perianth sind nicht selten. WYDLER hat einmal (l. c. p. 156) an Stelle eines Sepalum (in einer Gipfelblüthe) einen stark ausgebildeten Hakenstachel gefunden.

Das Androeceum von *Agrimonia* hat zu vielen Deutungen und Streitigkeiten Anlass gegeben. Die Anzahl der Stamina wechselt sehr, je nach der Ueppigkeit der Individuen, von 5 zu 15 und mehr. Sind nur fünf Stamina vorhanden, so stehen dieselben stets episepal; dann pflegt ein Kreis von zehn Stamina zu folgen; die innerhalb dieses zweiten Wirtels etwa noch ausgebildeten Glieder scheinen regellos, einfach da zu entstehen, wo Platz für sie gelassen ist. Man vergleiche darüber ROEPER I; IRMISCH in *Flora* 1851, p. 181 in nota; WYDLER in *Flora* XL, 1857, p. 27; GOEBEL in *Bot. Ztg.* 1882, p. 353. — Die Zahl der Carpelle ist für gewöhnlich zwei, doch kommen nicht selten auch dreigliedrige Pistille vor.

A. odorata Mill. — Auch in dieser Art sind die Inflorescenzen oft mit einer Gipfelblüthe versehen. WYDLER hat (*Flora* 1860, p. 157) interessante Beobachtungen über die Hakenstacheln des Kelches mitgetheilt: dieselben werden manchmal blattartig, sepaloid; er hat auch ein steriles Hochblättchen und ein Vorblättchen mit pfriemlichen Widerhaken an der Spitze bewaffnet gefunden.

Agrimonia sp. — MASTERS führt (XVII, p. 137) ohne weitere Détails *Agrimonia* unter den Pflanzen an, bei welchen Diaphyse frondipare der Blüthen bekannt ist.

AREMONIA Neck.

A. agrimonioides DC. — Zu den fünf episepalen, normalen Stamina treten bisweilen fünf andere, epipetal gestellte. Das Pistill kann ausnahmsweise dreigliedrig sein (Baillon, *Hist. d. pl.* I, p. 352).

ACAENA L.

Acaena sp. — Die Zahl der Stamina in den Arten dieser Gattung ist sehr variabel: man findet dieselbe häufig bis auf zwei und eines in normal tetrandrischen oder triandrischen Species reducirt, oder es können ausnahmsweise 5-6 Stamina in normal oligandrischen Blüthen auftreten.

POTERIUM L.

P. muricatum Spach. (*P. polygamum* W. K.) — Heckel hat (III) in dieser Species, wie bei anderen nicht verwandten Phanerogamen eine von ihm « Pilosisme déformant » genannte Missbildung beobachtet, welche wahrscheinlich auf Einwirkung eines parasitischen Organismus zurückzuführen ist. Die Blüthen sind mehrfach vergrünt gefunden worden, mit Verlaubung aller Theile und Diaphyse floripare (Moquin-Tandon V, p. 220; Fleischer [siehe Litter., p. 82-87; Taf. VII, Fig. 1-12]).

P. Sanguisorba L.*) — In den Laubblättern sind bisweilen einzelne Foliola bis zum Grunde verdoppelt, etwa wie man es häufig an den Blättern von *Robinia Pseudacacia* sieht (Fermond V, vol. I, p. 466). Masters hat (XVII, p. 107) secundäre Blüthenköpfchen aus der Achsel der Hüllblätter sprossend gefunden. Die Blüthen sind häufig zwitterig, die Anzahl der Kelchblätter und Stamina schwankend.

SANGUISORBA L.

S. officinalis L. — Auch in dieser Species entspringen bisweilen secundäre Köpfchen in der Achsel der Involucralblättchen (Engelmann I, p. 67; Masters XVII, p. 107), und die Zahl der Blüthentheile ist wenig constant.

---

*) Wir müssen hier die zwei Formen umfassende Linné'sche Art beibehalten, da die teratologischen Angaben der Autoren nur diesen Namen nennen.

CLIFFORTIA L.

Cliffortia sp. — Die Laubblätter von *Cliffortia* zeigen nach CLOS (XI, p. 14) zahlreiche Bildungsabweichungen: sie können mit einer einzigen Laubspreite versehen, oder zwei- und dreizählig sein; das Endblättchen selbst ist oft seitlich verdoppelt.

Trib. 8. ROSEAE.

ROSA L.

R. alba L. — Die Laubblätter sind in einer als *R. cannabifolia* beschriebenen Form gegenständig, mit geschlitzten Spreiten versehen (BRANZA in *Adansonia* VII, p. 367; CLOS VI, p. 46). GODRON hat (XII, p. 46) in einem Foliolum den Mittelnerv gegabelt, die Blattspitze aber nicht zweispaltig, sondern « tronquée » gesehen. Man cultivirt gefülltblühende Formen, die aber noch Samen reifen können (nach BORBÁS XXXVI); in den gefüllten Blüthen sind die äusseren Petala und die verbildeten Stamina oft grün (PLUSKAL in *Flora* XXXII, 1849, p. 533).

R. alpina L. — Mit gefüllten Blüthen bekannt. MOQUIN-TANDON beschreibt (IV, p. 315) eine Blüthe, in welcher zwei Petala klein, grünlich waren und aufrecht standen, während die übrigen Petala, von normaler Grösse und Structur, wie gewöhnlich ausgebreitet waren.

R. arvensis Huds. — MASTERS berichtet (XVI, auch XVII, p. 186 und 307) über das Auftreten von « polliniferous ovules » in dieser Art: an Stelle der Stamina standen Mittelbildungen zwischen diesen und den Carpellen, nämlich flache Filamente, welche an den Rändern unten Ovula, oben aber Antherenfächer trugen, und mit Griffel und Narbe versehen waren. Die Nucella der Ovula enthielt anstatt des Embryosackes oft Pollen!

Derselbe Autor hat (XVII, p. 404) apetale Formen dieser Species gesehen.

R. Banksiae RBr. — In unseren Gärten ist die gefüllt blühende Form fast weiter verbreitet, als die mit einfachen Blüthen.

R. berberifolia Pall. — Die Laubblätter dieser eigenthümlichen Art zeigen nur eine einfache Spreite, welche, wie MASTERS neuerdings klargestellt hat, der Endspreite der anderen Rosenarten entspricht. Die Stipulae sind ganz unterdrückt, nicht etwa, wie einige Autoren meinten, zu einer Blattspreite vereint, oder gar, wie Andere glaubten, durch die paarigen Stacheln am Blattgrunde repräsentirt. — In *Gardener's Chro-*

nicle 1889, II, p. 78 ist eine mediane Prolification der Blüthen illustrirt.

R. canina L. — Die normale Anordnung der Blätter am Stängel, in Spiralen, ist bisweilen gestört. CHALON berichtet (siehe Litter., 1867, p. 340) über einen solchen Fall, in welchem die Laubblätter meist paarig gesellt standen: der abnorme Zweig war weiter oben gabelig getheilt (wahrscheinlich handelte es sich überhaupt um Verwachsung zweier Triebe, die sich erst in der oberen Hälfte trennten). FERMOND sah in einem Exemplare (*Bull. de la Soc. Bot. de France* II, 1855, p. 238) an einem Nodus drei Blätter inserirt, von denen zwei seitlich verwachsen waren. Das Laubblatt des darüber stehenden Nodus hatte nicht eine querstehende Insertionsbasis, sondern war der Längsaxe des Zweiges parallel inserirt; die zugehörige Achselknospe stand in Folge dessen seitlich zum Blatt.

Gabeltheilung der Laubblätter erwähnen CLOS (VI, p. 46) und SCHLECHTENDAL jun. (I); in dem von CLOS citirten Fall war die Axe oberhalb des Doppelblattes ebenfalls gegabelt. SCHLECHTENDAL sen. hat (XVI, p. 560) an einzelnen Blättern ein kleines überzähliges Blättchen seitlich an der Basis der Foliola gesehen.

Man kennt Formen mit gefüllten Blüthen. Ueber eine eigenthümliche Verbildung der Blüthen berichtet auch ULOTH (II): er sah bisweilen die Axe zwischen den Petalen und den Stamina als hohle, oben offene Urne ausgebildet, welche am oberen Rande Stamina, auf der inneren Seite aber Pistille trug. — Manchmal sind die Kelchblätter an sonst normalen Blüthen verlaubt und sogar mit Stipulae versehen. (BORBÀS in *Oesterr. Bot. Zeitschr.* XXX, 1880, p. 136).

R. carolina L. — Mit gefüllten Blüthen bekannt.

R. centifolia L. — Nur wenige Anomalien der Vegetationsorgane sind mir in dieser Art bekannt geworden. Sie beziehen sich auf die Blätter, in welchen bisweilen Verwachsung des Endblättchens mit den Seitenblättchen (MASSALONGO VI, p. 282), Ascidienbildung einzelner Foliola (MULDER II, Tab. V, Fig. 16; KICKX I), und « décomposition des feuilles » d. h. mehrfache Theilung der Blättchenspreiten (in der Varietät « à feuilles de céleri »; CLOS VI, p. 46) beobachtet worden ist. Auffallend ist die Thatsache, dass häufig einzelne Foliola der Blätter petaloid ausgebildet sind. In manchen der beschriebenen Fälle dieser Art mag es sich wohl um halb verlaubte Petala von durchwachsenen Blüthen handeln: aber verschiedene Autoren berichten, derartige Erscheinung auch an einzelnen Blättern steriler Laubsprosse gesehen zu haben.

Bildungsabweichungen der Blüthen sind ausserordentlich häufig, und die teratologische Litteratur ist überreich an Angaben besonders über durchwachsene und aufgelöste Rosen.

Die hierbei zur Erscheinung kommenden Verbildungen sind sehr verschiedener Natur, und in so mannichfaltiger Weise mit einander combinirt, dass sich nur schwierig allgemeine Angaben darüber machen lassen; fast jeder Einzelfall weicht von den anderen in irgend welchem Punkte ab. Ich muss mich deshalb hier darauf beschränken, die betreffende Litteratur möglichst vollständig anzuführen. und nur eine allgemeine Uebersicht über die « Durchwachsung der Rosen » zu geben: von Specialfällen kann ich nur wenige in Betracht ziehen, welche von besonderer Wichtigkeit für die Morphologie der Rosaceenblüthe sind.

Zunächst ist zu bemerken, dass die Füllung der Blüthen in *R. centifolia* erblich und constant geworden ist: ich habe nie Gelegenheit gehabt, einfache Blüthen davon zu sehen. Auch die im Orient wild gesammelten Exemplare haben wenigstens halb gefüllte Blüthen. Die Füllung ist, wie fast allgemein bei den Rosaceen, durch Petalisation der Stamina (und in einzelnen Fällen auch der Carpelle) hervorgebracht: man findet leicht instructive Uebergangsformen zwischen Petalen und Stamina. Schon bei THEOPHRAST (*Hist. Plant.* I, Cap. 13) sind doppelt blühende Rosen erwähnt.

Die oben erwähnten Durchwachsungserscheinungen treten also an gefüllten Blüthen auf; sie sind in einigen Varietäten constant, und scheinen sich in manchen Jahren (durch klimatische Einflüsse? Störung des Wachsthums oder der Ernährung?) häufig an sonst normalen Stöcken zu entwickeln. Die einfachsten Formen sind solche, in welchen im Centrum der Blüthe eine neue, gestielte Blüthe oder eine Inflorescenz als Diaphyse sprosst. Auch Ekblastèse floripare aus den Achseln der Carpelle, Stamina, Petala und Sepala kommt nicht selten vor. Dies kann in sonst normalen, gefüllten Blüthen vorkommen. Häufig sind aber die Secundärblüthen nur kurz gestielt, und ihre Phyllome gehen allmählig in die der Primärblüthe über: dann entstehen complicirte Formen aller Art.

Der Kelch der Primärblüthe ist in den durchwachsenen Rosen sehr häufig verlaubt: die einzelnen Sepala sind als mehr oder minder vollständige, gefiederte Laubblätter ausgebildet. Dabei verschwindet meist die Axenröhre, welche in der Frucht die « Hagebutte » bildet, und alle Blüthenblätter sind auf einer cylindrischen Axe inserirt. Dieselbe verlängert sich dabei gewöhnlich in der Blüthenregion, oft schon oberhalb des Kelchwirtels, hebt also die Petala, die petaloiden Stamina und die Carpelle in spiraliger Anordnung mit sich in die Höhe. Die Zahl der Blüthenphyllome und deren Ausbildung (als Petala, Stamina, Carpelle oder Laubblätter) variirt nun ausserordentlich in den einzelnen Fällen: die sprossende Blüthe kann in einen Laubzweig ausgehen, oder mit einer

Secundärblüthe oder Inflorescenz endigen. Man findet in solchen ausgewachsenen Rosen alle möglichen Missbildungen, unter denen besonders die Mittelgebilde zwischen Laubspreiten und Petalen, Stamina und Petala, Carpellen und Sepala etc. etc. auffallend erscheinen. Diese Organe sind, wie oben gesagt, meist spiralig auf der verlängerten Achse angeordnet; seltener findet man sie wirtelig oder zu mehreren gesellt; dabei verwachsen sie leicht miteinander; und andrerseits treten oft lange nackte Internodien zwischen den einzelnen Regionen der Blüthe auf. Auf Einzelnheiten hier einzugehen, würde mich zu weit führen: ich will nur bemerken, dass mir keine Bildungsabweichung der Rosen bekannt worden ist, welche der neuerdings von DELPINO (*Fiori monocentrici e policentrici*, in *Malpighia* III, Fasc. 11, 1890) aufgestellten Theorie als Stütze dienen könnte, dass nämlich die Blüthen der Rosaceen (wie vieler anderer Dicotyledonen-Familien, besonders aus der Reihe der Obdiplostemones) zusammengezogene Inflorescenzen seien, mit einer centralen, weiblichen Blüthe im Centrum, und zahlreichen, männlichen Seitenblüthen in der Achsel der Sepala. Die oben geschilderten Durchwachsungen sprechen auf das entschiedenste gegen diese künstliche Deutungsweise.

Im Folgenden gebe ich, möglichst in chronologischer Ordnung, die Arbeiten an, in welchen wir Notizen über durchwachsene Blüthen von *Rosa centifolia* finden (*): A. CNOEFFEL I (1674); BUELFFINGER (siehe Litter.); SIG. GRASS I (1674); HOTTINGER (siehe Litter., 1701); G. B. PREUSS (siehe Litter.); SIG. SCHMIEDER (siehe Litter.); G. SCHUSTER (siehe Litter.); M. B. VALENTINI in *Acta med. phys. Acad. Caesar.* vol. I; *Journal des Savants*, 22. Mai 1679; I. M. GIOVENE in *Memorie di Matemat. e Fisica della Soc. Italiana*, Tom. XI, p. 1-9; SPADONI *ibid.* vol. V, p. 488; N. MARCHANT I (1707); WEINMANN *Phytanthoz. Ic.* Tab. 871; BONNET, *Rech. sur l'usage des feuilles* Tab. XXV, Fig. 2; TURPIN IV, p. 65, Tab. V, Fig. 1-11; A. P. DE CANDOLLE II, vol. I, p. 396, Tab. XXXIII; SCHLECHTENDAL sen. in *Linnaea* XV, p. 408; DU HAMEL, *Phys. des arbres*, Livr. III, Cap. 3, p. 303, Tab. XII, Fig. 306; ENGELMANN I, p. 51, Tab. III, Fig. 4-7; HOPKIRK, *Flora anom.* Tab. IX, Fig. 1; JAEGER II, p. 160; KIRSCHLEGER in *Flora* 1845, p. 615; *Gard. Chronicle* 1845, p. 291; BELL SALTER in *Gard. Chron.* 1847, p. 171; GERMAIN DE ST. PIERRE IV; LINDLEY, *Elem. of Botany* p. 63; FENZL (siehe Litter.); *Gard. Chronicle* 1858, p. 764 und 1865, p. 697; MOQUIN-TANDON IV, p. 366; WEBER III, p. 360 und 371, Tab. VII, Fig. 37 und 38; FRESENIUS

(*) Man sehe zur Ergänzung auch weiter unten bei *R. gallica* und *Rosa* sp. andere Angaben nach.

(siehe Litter., p. 38 und 41); MASTERS XVII, p. 79, 151, 152, 258, Fig. 67, 68, 137; LE MAOÛT, *Leç. Élém. de Bot.*, p. 210-212, Fig. 313-317; DUCHARTRE XVI; G. BRANZA I und II; DEDECEK III; GOEPPERT VII; SCHLECHTENDAL jun. IV; *Gard. Chronicle* 1877, II, p. 205, Fig. 42, 43; ULOTH II; GODRON XXI, p. 14-16; PASZLAVSKY (siehe Litter.); BONNIER I; SCHWARTZ (siehe Litter.); DIETZ VIII; FORMANEK I.

MOQUIN-TANDON (IV, p. 327) und MASTERS (XVII, p. 404) erwähnen auch ganz kurz apetale Blüthen von *Rosa centifolia*.

R. cinnamomea L. — Mit gefüllten Blüthen bekannt. Hr. Dr. POTONIÉ sandte mir gütigst eine Blüthe, in welcher ein Sepalum petaloid ausgebildet war.

R. collina Jacq. — BORBÀS hat (XXV) einen Strauch mit wirtelständig an den Zweigen geordneten Laubblättern gesehen.

R. damascena L. — Eine gefülltblühende Form ist häufig cultivirt. J. CHALON hat 1866 (siehe Litter.) proliferirende Blüthen beschrieben, in welchen die Sepala z. Th. petaloid waren; die Stamina und Carpelle der Primärblüthe waren abortirt, die secundäre Blüthe gestielt, mit zwei z. Th. petaloiden Bracteolen.

R. dumetorum Thuill. — Verlaubung einzelner oder aller Sepala ist von H. WALDNER *(Europ. Rosentypen* 1885, p. 15, Tab. I, Fig. 9) und BORBÀS *(Oesterr. Bot. Zeitschr.* 1880, p. 136) beobachtet worden.

R. Eglanteria L. — Mit gefüllten Blüthen häufig cultivirt.

R. fraxinifolia hort. — SCHLECHTENDAL sen. erwähnt *(Linnaea* VIII, 1831, p. 624) Verlaubung des Kelches in einer Blüthe, in welcher der unterständige Axenbecher nicht zur Ausbildung gekommen war.

R. gallica L. — Diese Species, welche vielleicht als die ursprüngliche Stammform von *R. centifolia* anzusehen ist, zeigt ganz ähnliche Bildungsabweichungen wie diese letztere. Doch sind ausser den gewöhnlichen Formen mit gefüllten und durchwachsenen Blüthen (DUCHARTRE XVI, KIRSCHLEGER VIII; C. KOCH I; VIVIAND-MOREL XVI) auch verschiedene interessantere Anomalien beobachtet worden. So die von BUCHENAU beschriebenen Fälle: er sah (XXIX) eine Blüthe der Art in einen langen Spross ausgewachsen, welcher z. Th. petaloide, z. Th. grüne, laubartige Blätter trug; es war dabei höchst auffallend, dass bei spiraliger Anordnung der Blätter die petaloiden Phyllome die eine Längsseite des Stängels einnahmen, während auf der anderen Längshälfte die Blätter alle grün waren.

Eine andere eigenthümliche Anomalie, eine « Füllung des Kelches » erwähnt BUCHENAU 1884 (XXXVII): die Petalen einer Blüthe waren alle sepaloid ausgebildet, während die Stamina zu Petala umgewandelt waren.

Clos gedenkt (VI, p. 44) auch axillärer Sprossungen in Blüthen dieser Species; Duchartre hat (X) Petalisirung und seitliche Verwachsung der Sepala gesehen; ich selber habe einmal (VII, p. 183) in einer durchwachsenen Blüthe von *R. gallica*, mit verlaubten Sepalen, eines der letzteren mit doppelt gefiederter Spreite (ein Laubblatt an Stelle eines Seitenblättchens) gefunden.

R. indica L. (= *R. bengalensis* Pers., *R. sinensis* Jacq., *R. diversifolia* Vent.) — Clos erwähnt (VI, p. 46) Fasciation der Zweige. Füllung und centrale Durchwachsung der Blüthen ist auch in dieser Species nicht selten (siehe Schlechtendal sen. in *Linnaea* XV, p. 408; Regel in *Gartenflora* 1879, p. 324; Wigand V, p. 123): vorzüglich aber ist dieselbe durch das häufige Vorkommen von vergrünten Blüthen bekannt. Die sogenannte « grüne Rose » der Gärten, welche eine gewisse Constanz erworben hat, besteht eben in einer leicht vergrünten Form dieser Art. Dieselbe ist schon seit langen Zeiten bekannt und vielfach studirt und beschrieben worden: die Structur der metamorphosirten Phyllome kann sehr verschieden sein, je nach der Intensität der Vergrünung. Man sehe darüber nach: Planchon in *Flore des Serres* I, 1856, p. 129; A. Lavallée im *Horticulteur Franç.* 1856; Gris I und II (1858); Goubert in *Ann. d. Sc. Nat.* Sér. 4, vol. IX, p. 318; P. Petit im *Bull. de la Soc. Bot. de France* XVI, 1869, p. 242; Lindley, *Theory of Hortic.*, Ed. II, p. 84, Fig. 17; Masters XVII, p. 274, Fig. 151; J. Chalon in *Bull. de la Soc. Bot. Belgique* VI, 1867, p. 341; Goeppert VII; Celakovsky XIV, p. 127, Tab. V, Fig. 1–10; Wigand V, p. 120.

Eine wunderliche, und bei den Rosaceen recht seltene Anomalie ist von Seringe bei Moquin-Tandon (IV, p. 252) berichtet: er fand in einer Blüthe alle Petala zu einem Tubus verwachsen, mit gelapptem, zurückgeschlagenem Saum.

R. leucantha Lois. — Touchy hat einmal (siehe Litter.) die persistirenden Kelchzipfel am Gipfel der reifen Frucht hypertrophisch, fleischig, in Consistenz und Farbe dem rothen Axenbecher analog ausgebildet gefunden.

R. lucida Ehrh. — Mit gefüllten Blüthen bekannt.

R. maracandica Crép. — Sehr oft ist in den Laubblättern dieser Art das oberste Paar der Seitenblättchen mit dem Endblättchen verwachsen (Crépin, in *Bull. de la Soc. Bot. de Belgique* XIII, p. 269).

R. menstrua hort. — Pluskal hat Umbildung eines Kelchzipfels in ein Laubblatt erwähnt (in *Oesterr. Bot. Wochenbl.* V, 1855, p. 309).

R. microphylla Roxb. — Mit gefüllten Blüthen bekannt (*Gard. Chron.* 1880, II, p. 19).

R. moschata Ait. — Wie vorhergehende.

R. nitidula Besser. — BORBÁS sah *(Oesterr. Bot. Zeitschr.* 1880, p. 136) auf der reifen Frucht die Sepala zu Laubblättern mit Nebenblättchen ausgewachsen.

R. nivea DC. — Bisweilen mit gefüllten Blüthen cultivirt.

R. pennsylvanica Michx. — Wie vorige *(Gard. Chronicle* 1883, II, p. 41).

R. pimpinellifolia L. — Vermehrt sich gelegentlich durch Adventivknospen auf den Wurzeln (BEYERINCK III, p. 184). GODRON beschreibt (XVI) eine stachellose Form als var. *mitissima*. Gefüllte Blüthen sind häufig; auch die gewöhnliche, centrale Durchwachsung der Blüthen ist von MAGNUS beobachtet worden (A. BRAUN, im *Sitzb. d. Ges. Naturf. Freunde in Berlin*, 20. Juli 1869).

R. polyantha Roess. — Mit gefüllten Blüthen bekannt.

R. provincialis Bieb. — KIRSCHLEGER hat Vergrünung von Kelch und Krone, mit Apostasie der petaloiden Stamina und Carpelle verbunden gesehen (in *L'Institut* 1841, N.° 415, p. 421).

R. rubiginosa L. — Gefülltblüthige Formen sind bisweilen gezüchtet.

R. rubrifolia Vill. — Eine ziemlich vollständige, nur oben gelöste Verwachsung zweier Zweige ist von GODRON (XIV, p. 234) beschrieben worden.

R. rugosa Thunb. — Mit gefüllten Blüthen bekannt.

R. spinosissima L. — Wie vorige.

R. sulphurea Ait. — Wie vorige.

R. villosa L. — Wie vorige.

Rosa sp. — Sehr zahlreich sind in der teratologischen Litteratur die Angaben über Anomalien bei Rosen, ohne genauere Classification der Species. Oft werden damit die gewöhnlichen Gartenrosen *(R. centifolia, R. gallica)* gemeint sein; doch kann ich derartige Angaben nur an dieser Stelle anführen.

Zahlreiche Arten von *Rosa* bringen Wurzelsprosse hervor (WARMING V, p. 55; DAMMER II, p. 187). Fasciationen der Zweige sind von MASTERS (XVII, p. 21; *Gard. Chron.* 1869, p. 252 und 1878, II, p. 123) geschildert worden: der zuletzt citirte Fall war dadurch bemerkenswerth, dass an dem leicht fasciirten Zweige sehr zahlreiche Blüthen in ununterbrochener Reihe übereinander auf einer Längsseite gehäuft standen.

Gabelig getheilte Laubblätter hat A. BRAUN (X) gesehen: häufiger ist die Spaltung einzelner Foliola beobachtet worden (JAEGER II, p. 30 und in *Flora* XXXIII, 1850, p. 489). JAEGER beschreibt auch *(Flora* XXXIII, 1850, p. 486) das gelegentliche Auftreten von kleinen Blättchen auf der

Unterseite, am Mittelnerven anderer Blattspreiten. Aehnliche doppelspreitige Blätter (doch mit den Oberseiten gegeneinander gewandt) hat auch Kickx (I) gesehen. Auf die petaloide Ausbildung einzelner Foliola der Laubblätter bei Rosen ist schon oben aufmerksam gemacht worden: man vergleiche dafür auch Jaeger II, p. 44 und Wigand V, p. 114.

Junger beschreibt in dem *Jahresb. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cult.*, 4. März 1871 eine seltene Anomalie in einer hybriden Gartenrose: eine junge Samenpflanze schloss den Haupttrieb schon nach sechs Monaten mit einer Endblüthe ab.

Alle anderen Angaben beziehen sich auf die Anomalien der Rosenblüthe, und die meisten davon haben noch die oben ausführlich geschilderten Proliferationen zum Gegenstande. Man kann daher hierfür, ausser den oben bei *R. centifolia* und *R. gallica* citirten Arbeiten auch noch die folgenden consultiren: Haensel, in *Flora* XVI, 1833, p. 528; *Flora* XIV, 1831, p. 9; *Gard. Chronicle*, 13. März 1847; Arlidge in *Annals of Nat. Hist.* 1853, und *Gard. Chron.* 1853, p. 839; Germain de St. Pierre IV; Duchartre X (1858); v. Leonhardi II; Kirschleger XVI; Schinz, in den *Abhdl. d. Naturf. Ges. in Zürich* I, p. 587; Carrière in *Revue Horticole* 1875, p. 279–280; *Gard. Chronicle* 1883, II, p. 283, Fig. 42; *Journal of Horticulture* XXXIII, 1877, p. 26; Hemsley in *The Garden* XIV, 1878, p. 413; Wilde im 56. *Jahresb. d. Schles. Ges. für Vaterl. Cult. in Breslau* 1878, p. 246; S. Dietz IV und VIII; E. B. Harger (siehe Litter); Preuschoff (siehe Litter.). Als besonders eigenthümlich sind hier die von Magnus (XXXIV) beschriebenen Fälle von Durchwachsung hervorzuheben, in welchen zwischen den Petalen und den Stamina eine Axencupula auftrat. Auch seitliche Prolificationen, Ekblastèse floripare und frondipare aus den Achseln der verschiedenen Blüthenphyllome sind häufig notirt worden: A. P. De Candolle II, vol. I, p. 487; Engelmann I, p. 51; Masters XVII, p. 113, 130, 149; Fig. 64; I. Soemer (siehe Litter.); Duchartre XXXVI, XXXVII.

Andere Notizen über verschiedene Blüthenanomalien der Rosen sind nur vereinzelt. So berichten Keith (*Physiol. Botany*, pl. IX, Fig. 12) und Bell Salter (*Gard. Chron.*, 13 March 1847 und in *Ann. of Nat. History* XIX, 1847, p. 471) über das gelegentliche Auftreten von Laubblättern seitlich auf der Axen-Cupula; Borbás beschreibt (XXXVI und XLV) Synanthien von Rosen; Pippow hat (II) manchmal die Blüthen pseudo-zygomorph, mit symmetrisch eingeschnittenen Petalen gesehen. Was der von Moquin-Tandon (IV, p. 229) erwähnten Anomalie « étamines remplacées par un renflement glanduliforme » zu Grunde liegt, ist mir nicht klar. Mit der Structur der petaloid verbildeten Stamina hat

sich eingehend Gieswald (siehe Litter.) beschäftigt: die Antheren sind dabei (l. c. Fig. 11) oft schön doppelspreitig. Wahrscheinlich beziehen sich auf solche Formen auch die Angaben von C. Schimper (in *Flora* XXXVII, 1854, p. 75) über das « Auftreten homologer Emergenzen auf den Filamenten und Petala ».

Trib. 9. POMEAE.

CYDONIA Tourn.

C. japonica Pers. — Bringt fast normal Adventivsprosse auf den Wurzeln hervor (Masters XVII, p. 161; Warming V, p. 54; Beyerinck III, p. 183); dieselben können auch bisweilen Blüthentriebe sein. Solche von den Wurzeln entspringende Blüthenbüschel hat Masters in *Gard. Chron.* 1872, p. 1321, Fig. 297 und 1885, I, p. 249, Fig. 50 beschrieben und abgebildet. — Man cultivirt häufig eine Varietät mit gefüllten Blüthen. Nach Treviranus (II) keimen die Samen manchmal schon in der Frucht aus. Derselbe Autor hat auch beobachtet, dass bei unvollkommener Befruchtung die Früchte klein bleiben: die Kelchzipfel werden aber dann auch fleischig und nehmen ganz die Beschaffenheit der Fruchtwandung an.

C. vulgaris Pers. — Treibt ebenfalls Wurzelsprosse, wie die vorhergehende Art (Warming V, p. 54). Fermond erwähnt (V, vol. I, p. 298) seitliche Verwachsung zweier Würzelchen. Von Jaeger (in *Flora* XXXIII, 1850, p. 489) wurde Gabelspaltung der Blattspreite beobachtet. Synanthien von zwei und mehr Blüthen kommen bisweilen vor: Clos berichtet (VI, p. 47) über einen Fall, in welchem fünf Früchte verwachsen, von einem gemeinsamen Kelch gekrönt waren.

Das Pericarp ist, wie bei den anderen Pomaceen, von der fleischigen Axencupula und der Basis der Sepala gebildet, was auch durch verschiedene Bildungsabweichungen gezeigt wird. So beschreibt Planchon (in *Bull. de la Soc. Bot. de France* XIII, 1866, p. 234) eine Quitte, an deren Basis (am Ende des Stieles) fünf Schuppenblätter (Bracteolen) standen, mit z. Th. fleischiger Basis. Die Sepala derselben Frucht waren völlig verlaubt, und Spuren ihrer Insertion liefen längs auf der Oberfläche der Frucht herab. Häufig ist auch centrale Durchwachsung der Blüthen (wie wir sie weiter unten bei den Birnen antreffen werden), manchmal bis dreimal sich wiederholend. Die sprossenden Früchte solcher Blüthen sind schon seit 1761 beschrieben (durch Schinz, in *Abh. d. Naturf. Gesellsch. in Zürich* I, p. 544, Tab. IV), auch von Schlechtendal sen. (*Bot. Ztg.* 1847, p. 68), Masters (XVII, p. 423) und Holle (II) illustrirt worden.

PYRUS L.

P. amygdaliformis Vill. — Man findet bisweilen eine Varietät dieser Species mit dreilappigen Blättern (GODRON XIII, p. 323); sie ist (nach wildwachsenden Exemplaren) auch als Var. *triloba* beschrieben worden (siehe BORNMUELLER in *Bot. Centralbl.* 1888, N.° 36, p. 59). GODRON hat einmal (XXI, p. 13) eine wunderliche Prolification der Blüthen beobachtet: eine Frucht sprosste (Diaphyse floripare) aus dem Centrum einer anderen; aus dem Gipfel der secundären Frucht aber erhoben sich acht Laubzweige.

P. baccata L. — Mit gefüllten Blüthen manchmal cultivirt.

P. communis L. — Fasciation der Zweige scheint ziemlich selten zu sein; ich finde sie nur von F. COHN im *Jahresb. d. Schles. Ges. f. Vaterl. Cultur in Breslau* für 1881, p. 312 erwähnt. Die Laubblätter zeigen manchmal gelappte oder auch tief getheilte Spreite; man cultivirt eine var. *quercifolia* hort. — Ueber gelappte Blätter des Birnbaumes berichten MASTERS XVII, p. 66; HEYKAL (siehe Litter.) und BLACKMORE in *Gard. Chron.* 1882, I, p. 230; auch Hr. D.r POTONIÉ sandte mir tief eingeschnittene, fast *Crataegus* aehnliche Blätter der Art. Von demselben erhielt ich auch zwei seitlich mit den Stielen verwachsene Blätter.

Die Blüthen sind gewöhnlich achselständig, doch kann man bisweilen im Spätsommer oder Herbst verspätete Blüthen finden, welche einen Laubspross abschliessen. Solche Blüthen sind oft durch unregelmässige Bildung ausgezeichnet; so die von mir (PENZIG VII, p. 182, Tab. X, Fig. 10) illustrirten Terminalblüthen mit spiralig geordneten Blüthenphyllomen, verlaubten Sepalen, z. Th. sepaloiden Petala, und unvollständiger Diaphyse. Aehnliche Terminalblüthen erwähnen auch E. COSSON im *Bull. de la Soc. Bot. de France*, VI, 1859, p. 710 und LINDEMUTH (siehe Litter.). Synanthien und daraus hervorgehende Doppelfrüchte sind mehrfach beobachtet worden, jedoch nicht gerade häufig (*Acta Acad. Nat. Curios.* vol. V, p. 374; JAEGER II, p. 22; GEOFFROY, in *Mém. de l'Acad. d. Sc. de Paris* 1724).

Ganz besonders zahlreich aber sind die Angaben in der teratologischen Litteratur über sprossende, proliferirende, durchwachsenen Birnen. Die in den einzelnen Arbeiten beschriebenen Fälle sind auf eine ganze Reihe verschiedener Bildungsabweichungen zurückzuführen, die ich im Folgenden auseinander gehalten habe; oft aber sind auch mehrere dieser Anomalien vereint gefunden worden. Im Allgemeinen führen die Beobachtungen an den sprossenden Pomaceen, wie schon oben bei *Cydonia* bemerkt, zu dem Schluss, dass an der Bildung des fleischigen Peri-

carpes hauptsächlich die Axe, und zwar vorzüglich deren Rindenparenchym betheiligt ist. Doch zeigen mehrere unten angeführte Anomalien, dass auch die Basis der Blüthenphyllome, und besonders der Kelchblätter, fleischig werden und so an der Fruchtbildung Theil nehmen kann.

Die relativ einfachsten Fälle von Durchwachsung sind uns von den Birnen gegeben, aus deren Centrum an Stelle des fehlenden Carpellwirtels, oder auch innerhalb desselben, ein Laubspross oder ein blüthentragender Zweig hervorwächst. In diesen vegetativ durchwachsenen Birnen sind häufig die Kelchblätter verlaubt und die Petala sepaloid. Derartige Fälle sind schon von HAUSMANN in *Ephem. Ac. Natur. Cur.*, Dec. II, anno 8, p. 134, Fig. 17 geschildert, dann von BONNET, *Rech. sur l'usage des feuilles* p. 217, pl. XXVI, Fig. 1; TURPIN I, Tab. XI bis, Fig. 1, 2; LINDLEY, *Theor. of Hortic.* Fig. 14; LE MAOÛT, *Leç. Élém. de Bot.* p. 219, Fig. 325; *Bull. du Congrès Internat. de Bot., Amsterdam* 1865. pl. I; MASTERS in *Gard. Chronicle* 1875, I, p. 148, Fig. 30; GODRON XXI; WITTMACK XVIII.

Complicirter erscheint die Durchwachsung, wenn aus einer Blüthe central oder axillär (als Ekblastèse aus der Achsel der Carpiden oder anderer Phyllome) neue Blüthen sprossen. Sind dieselben lang gestielt, so bleiben auch die reifenden Früchte getrennt: meist aber sind die secundären Blüthen kurz gestielt oder fast sitzend; und dann entstehen bei der Fruchtreife ganz wunderlich gestaltete Gebilde, welche besonders häufig als proliferirende, und bei Ekblastèse als verästelte, verzweigte Birnen beschrieben worden sind. Seltener ist die Durchwachsung unvollständig, d. h. eine neue Blüthe mit Kelch, Krone und Geschlechtstheilen wird schon oberhalb der Petala der ersten Blüthe gebildet (siehe H. HOFFMANN II, Taf. VII, Fig. 3–8 und PENZIG VII, Tab. X, Fig. 10). Die Durchwachsung kann sich auch mehrfach wiederholen, und so drei und mehr Birnen étagenförmig übereinander stehen; seitliche und centrale Sprossung können zugleich auftreten, so dass je nach den Einzelfällen gar verschieden gestaltete Monstra resultiren. Besonders diese Art von Verbildung ist ungemein häufig illustrirt worden; ich gebe im Folgenden die mir bekannt gewordene, desbezügliche Litteratur, möglichst chronologisch geordnet.

O. BORRICH VII (1673), MENTZEL in *Misc. Ac. Nat. Cur.*, Dec. III, anno 4, 1696, p. 255; VOLLGNAD, *ibidem* Dec. I, ann. 6–7, p. 345; GOCKEL, *ibidem* Dec. II, ann. 6, p. 264, Fig. 54; BAUTZMANN, *ibidem* Dec. II, ann. 8, p. 134; LENTILIUS *ibidem* Dec. III, ann. 4, p. 47; SCHMIEDER in *Ephem. Nat. Cur.*, Cent. III et IV, p. 351; HELK im *Hamburger Magaz.* VIII, p. 207; BUELFFINGER in *Commentar. Petropolit.* Tom. VI, Tab. XI, Fig.

3, 4, Tab. XI, Fig. 1, 2; PERRAULT et SÉDILEAU in *Mém. de l'Acad. des Sc. de Paris* X, 1675, p. 552, 583, und *Hist.* II, 1688, p. 53; auch im *Journal des Savants*, 17. Juni 1675; ANON. in *Breslauer Samml.* Tent. I, ann. 1717, Sept. p. 86; *Philosophical Transactions* vol. XXII, N.° 260, p. 470; *Hannoever'sche Anzeigen* 1762, Stück 99; *Berliner Sammlungen* Bd. 9, p. 69, 75; BONNET, *Rech. sur l'usage des feuilles*, Tab. XXVI, Fig. 2; DUHAMEL, *Phys. des arbr.* III, 3, p. 393, Fig. 308; ENGELMANN I, p. 46; JAEGER II, p. 225-227; TURPIN IV, p. 67; *Gard. Chronicle* 1842, p. 587; LINDLEY, *Elem. of Bot.* p. 65, Fig. 130 und in *Theor. of Hortic.* p. 86; MOQUIN-TANDON IV, p. 384; *Gard. Chronicle* 1849, N.° 41 und 1851, p. 723; PAYER in *Bull. de la Soc. Bot. de Fr.* I, 1854, p. 283; CASPARY *ibidem* VI, 1859, p. 235; IRMISCH in *Flora* 1858, p. 38, Tab. I; MOQUIN-TANDON in *Bull. de la Soc. Bot. de France* X, p. 1863, p. 48 und p. 73; WEBER III, p. 375, Tab. VII, Fig. 46[a] und[b]; G. MAUGIN I, p. 869; LANDRIN (siehe Litter. 1865); *Bull. du Congrès Intern. de Bot. d'Amsterdam* 1865; CARRIÈRE in *Revue Horticole* 1867, p. 450, Fig. 39, *ibidem* 1868, p. 50, Fig. 4, 5; *ibidem* 1870, p. 95, Fig. 18; MASTERS XVII, p. 423, Fig. 203, 204; *Gard. Chronicle* 1871, p. 1166; *ibidem* 1874, p. 398; *ibidem* 1876, II, p. 303, Fig. 63 und 1878, p. 409; BUCHENAU XVII (1873); GODRON XXI, p. 12; v. RADIEVSKY (siehe Litter., 1877); ZIMMERMANN IV (1862); NIEPRASCHK II, (1883).

Nicht immer jedoch sind übereinanderstehende Doppelbirnen als durch Diaphyse entstanden aufzufassen; sondern ganz ähnliche Formen können auch durch Hypertrophie und Fleischigwerden des Stieles unterhalb der Frucht hervorgebracht werden; in diesem Falle fehlt natürlich der Kelch an der Spitze der unteren Scheinfrucht (siehe MOQUIN-TANDON, in *Bull. de la Soc. Bot. de France* X, 1863, p. 73, ROYER *ibidem* XII, 1865, p. 121).

Die Ekblastèse oder axilläre Sprossung ist nicht nur auf die Achseln der Blüthenphyllome (im engeren Sinne) beschränkt, sonder es können sich ausnahmsweise auch Blüthenknospen in der Achsel der gelegentlich am Fruchtstiele auftretenden Bracteolen ausbilden. Solche Sprossungen am Stiele der Birnen sind von LAISNÉ (*Bull. de la Soc. Bot. de France* V, 1858, p. 349), BERKELEY (*Gard. Chron.* 1867, p. 829) und L. H. BAJLEY (*Bot. Gazette* 1887, p. 270) beobachtet worden.

Noch instructiver für die morphologische Deutung der Pomaceenfrucht sind die folgenden Bildungsabweichungen, ohne Durchwachsungen, welche die Betheiligung von Axe und Blattbasen an der Fruchtbildung definitiv beweisen.

Zunächst findet man nicht selten auf der Seite sonst normaler Früchte Blätter (Schuppen oder Laubblätter) entspringend, welche in ihren Achseln

auch Knospen (Laub- oder Blüthenknospen) entwickeln können: siehe z. B. bei MOQUIN-TANDON IV, p. 255; MASTERS XVII, p. 36 und p. 162; RADLKOFER im *Ber. über die Thätigk. d. Bayer. Gartenbauges.* 1862, p. 74; CARRIÈRE in *Rev. Horticole* 1885, p. 80, 81, Fig. 15, 16. Dann sind höchst interessant die sogenannten Stockwerkbirnen. In denselben entspringen nämlich die Blüthenphyllome nicht am Gipfel der Axencupula, sondern seitlich auf derselben. Solche « Stockwerkbirnen » welche oft stark verlängert sind, zeigen also in der Mitte der Frucht, (oder darunter) durch eine Einschnürung gezeichnet, einen Quirl von (oft verlaubten) Sepalen; weiter oben, durch ein mehr oder minder langes Internodium von diesen getrennt, die (oft sepaloiden oder auch verlaubten) Petala, noch weiter oben (nicht immer) die Stamina, während die Carpelle meist in die Axencupula eingesenkt und so im Niveau des obersten « Stockwerkes » eingeschlossen sind. Bisweilen fehlen sogar die Carpelle vollkommen, und die so entstehenden Birnen sind ohne Kerngehäuse und Samen. Nicht selten sieht man an diesen monströsen Birnen die Blüthenphyllome nicht in Wirteln, sondern in Spiralen geordnet, zerstreut; sind die betreffenden Blätter dabei klein, sepaloid, so erscheint die Birne mit schuppiger Aussenseite. Derartige Vorkommnisse (mit individuellen Variationen in den einzelnen Fällen, auf die ich hier nicht eingehen kann) finden wir beschrieben bei IRMISCH in *Flora* XLI, 1858, p. 38, Taf. I, Fig. 1, 2; ÇASPARY in *Bot. Verh. d. Niederrhein. Ges. zu Bonn*, III, 1858; FUSS in *Oesterr. Bot. Zeitschr.* XIV, 1864, p. 306; *Bullet. du Congrès Internat. de Bot. d'Amsterdam* 1865, pl. I; K. KOCH in *Sitzb. d. Ges. Naturf. Freunde in Berlin*, 20. Oct. 1868; T. LIEBE II (1877); ULOTH II (1878); GUILLAUME (siehe Litter.); F. HILDEBRAND VII. In den von ULOTH, FUSS, und KOCH (l. c.) studirten Fällen fand sich einfach in der Mitte der Birne ein Quirl von Laubblättern (verlaubte Sepala, oder Bracteolae?), während die Frucht an der Spitze die Reste des normalen Kelches und der anderen Blüthentheile trug.

Birnfrüchte ohne Spur eines Kerngehäuses, also ohne Carpelle, sind auch von STOLL (*Jahresb. d. Schles. Ges. f. Vaterl. Cult. in Breslau* für 1873, p. 100), EBERT (siehe Litter., 1875), GODRON XXI, DUCHARTRE XXV, im *Gard. Chronicle* 1881, I, p. 41; 1881, II, p. 637 und 683 und 1882, p. 637 beschrieben.

Am interessantesten aber sind die Bildungen, welche CARRIÈRE als « fruits sans fleurs » bezeichnet hat; d. h. locale Hypertrophien einzelner Zweigregionen, an denen entweder das Rindenparenchym des Axe stark vermehrt und fleischig wird, oder die Basen von Blättern oder Blattstielen zu fleischigen Gebilden anschwellen, oder endlich Axe und Blätter gemein-

sam (in Knospen) hypertrophisirt wirklich fruchtähnliche Bildungen mit saftigem, geniessbarem Fleisch (sogar mit den für die Birnen characteristischen Steinzellen) und gelber Rinde hervorbringen können. Solche Scheinfrüchte sind ganz besonders schön von Carrière in der *Revue Horticole* (1867, p. 450, Fig. 39; 1875, p. 175, Fig. 25; 1884, p. 391-393, Fig. 91-93; 1885, p. 81, Fig. 17) illustrirt, ferner von Clos VI, p. 48; Naudin in *Ann. d. Sc. Nat.*, Sér. IV, vol. 4, 1855, p. 15 in nota, Tab. II, Fig. 6, 7; Masters in *Gard.Chronicle* 1858, p. 764, *ibidem* 1874, II, p. 398, p. 84; *ibidem* 1881, I, p. 41, Fig. 7; *ibidem* 1885, II, p. 491, Fig. 104. Ganz ebenso, wie manchmal die Laubblätter an der Basis fleischig werden und so ein fruchtförmiges Gebilde hervorbringen, können auch die Blüthenphyllome hypertrophisch werden und fleischige Consistenz annehmen. So in einigen der von Carrière (*Rev. Hort.* 1867, p. 450; 1884, p. 302) beschriebenen Fällen, und bei Wittmack IV.

Die uns übrig bleibenden Anomalien der Blüthen von *Pyrus communis* sind nur von relativ geringer Bedeutung. Es wurde schon oben erwähnt, dass die Petala manchmal den Kelchblättern an Gestalt und Consistenz gleich werden. Man consultire darüber auch Eichler, in *Sitzb. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XXI, 1879, p. 106, und Gravis III. Letzterer hat an so verbildeten Exemplaren die Stamina petaloid ausgebildet gesehen, und schöne Uebergangsformen zwischen Stamina und Petalen einerseits, zwischen Stamina und Carpellen andrerseits, auch verwachsene Staubgefässe illustrirt.

Gefüllte Blüthen kommen überhaupt nicht gar selten am Birnbaum vor (*Revue Horticole* 1877, p. 283; Gravis l. c.). Meist ist die Füllung durch Petalisation der Stamina hervorgebracht, seltener durch Wiederholung der Corolla, wie in einer von Fermond (V, vol. I, p. 535) beschriebenen Blüthe mit drei bis vier alternirenden Petalenquirlen.

Die Verlaubung der Sepala und sepaloide Ausbildung der Petala führt in manchen Fällen bis zur völligen Vergrünung der Birnblüthen; doch ist diese Verbildung nicht gerade häufig. Sie ist vorzuglich durch Gravis (I: Thalamus dabei flach oder convex, oder apostatisch sprossförmig verlängert; auch Diaphyse frondipare) und F. Hildebrand (VII) studirt worden.

Eine eigenthümliche Erscheinung haben Perty (in *Mittheil. d. Naturf. Gesellsch. in Bern* 1853, p. 20) und Wartmann (siehe Litter. 1861) constatirt: sie fanden in einzelnen Fällen auf der reifen Frucht die sonst sehr hinfälligen Petala frisch und weiss erhalten.

Endlich sind Keimpflanzen der Birne mit drei und vier Cotyledonen von Weber (III, p. 342) beobachtet worden.

P. densiflora Steud. (= *Aronia densiflora* Spach.) — CLOS hat (VI, p. 46 und IX) Verdoppelung eines einzelnen Petalum in einer sonst normalen Blüthe notirt.

P. dioica Willd. — Ist nur eine Abart von *Pyrus Malus*, d. h. die weiter unter beschriebene Varietät « Pomme de St. Valéry », in welcher die Petala sepaloid und die Stamina in Carpelle verwandelt sind.

P. Malus L. — Man trifft gelegentlich Längsverwachsung einiger Zweige (WEBER III) und Fasciation (BOEHMER I; FERMOND V, vol. I, p. 241); auch Zwangsdrehung der Zweige ist bei MASTERS (XVII, p. 325) kurz erwähnt: doch sind alle diese Anomalien relativ selten am Apfelbaum. Eigenthümlich ist die von mehreren Autoren constatirte Thatsache, dass unter dem Einfluss gewisser Climate, z. B. bei der Verpflanzung europaeischer Apfelsorten nach Indien, die Stämme Pyramidenwuchs annehmen, d. h. senkrecht aufstrebende, dem Stamm anliegende Zweige entwickeln, was sie sonst unter gewöhnlichen Verhältnissen nicht thun (siehe FALCONER, bei DARWIN, *Var. of animals and plants* II, p. 277).

Die Laubblätter von *P. Malus* sind, wie die von *P. communis*, häufig am Rande mehr oder minder tief eingeschnitten, gelappt, so dass die extremen Formen den Blättern von *Crataegus Oxyacantha* ganz ähnlich erscheinen. Solche *var. fol. laciniatis* sind beschrieben bei JAEGER in *Flora* XXXIII, 1850, p. 492; FERMOND V, vol. I, p. 148; KOCH in *Wochenschr. f. Gärtn.* 1861, p. 205, 214. SCHLECHTENDAL jun. erwähnt (I) Gabeltheilung der Blattspreiten; und FERMOND hat (V, vol. I, p. 241 und 310, Tab. XIII, Fig. 90) an einem fasciirten Zweige eigenthümlich verbildete Blätter mit verbreitertem Blattstiel und zwei- bis fünflappiger Spreite beobachtet, eine « Chorise circulaire pollaplasique », wie er es nennt.

Die Blüthen sind, wie bekannt, in doldenförmigen Trauben (Corymbus) angeordnet; nur selten findet man Ausnahmen davon. CHR. VON WOLFF beschreibt 1727 (siehe Litter.) das Hervorspriessen eines einzelnen Apfels direct aus dem Baumstamme, ohne Zweigbildung (augenscheinlich durch Entwickelung einer schlafenden Knospe, wie denn das gelegentlich vorkommt). Häufig geschieht es, dass benachbarte Blüthen mehr oder minder mit einander verwachsen. Doppelblüthen und besonders Doppelfrüchte (Zwillingsäpfel) sind sehr oft in der teratologischen Litteratur erwähnt; sie können natürlich, je nach dem Grad der Verwachsung, sehr verschiedene Ausbildung zeigen: manchmal sind nur die Stiele mit einander vereint, während andrerseits die Verschmelzung so intim sein kann, dass sie nur durch das doppelte Kernhaus, oder stark vermehrte Anzahl der Carpiden erkennbar ist. Ueber Doppeläpfel (auch drei und mehr verwachsen) berichten schon O. BORRICH IX und XII; SCHLOTTERBECK (siehe Litter., Tab. I,

Fig. 8); dann A. P. De Candolle II, vol. I, p. 529, pl. 46; Jaeger II, p. 213, Fig. 52; *Gard. Chronicle* 1855, p. 692, cum icone; Weber III, p. 344, 354, Tab. VI, Fig. 14; F. Cohn IV; Borbàs XIX; *Gard. Chron.* 1879, II, p. 767, Fig. 126 und 127; Szàsz (siehe Litter.); Masters XVII, p. 44 und 48; *Gard. Chron.* 1883, II, p. 564; Bieler (siehe Litter.); *Wiener Ill. Gartenzeitg.* 1880, p. 15-17, Fig. 5-6; S. Dietz V und VI; Niepraschk I. — Masters berichtet, dass eine Varietät des Apfelbaumes constant Zwillingsäpfel trägt; dieselben sind unter dem Namen « Siamese Twin Apples » bekannt. Bemerkenswerth sind auch die von Schlotterbeck (siehe Litter.), Roeper (in De Candolle, *Physiol. Vég.* II, p. 781) und Carrière (*Revue Horticole* 1868, p. 110, Fig. 12-13) illustrirten Fälle, in welchen der eine der beiden Zwillingsäpfel (oder bei Schlotterbeck sogar zwei Individuen eines Drillings) durch das Wachsthum des anderen vom eigenen Stiel oder Zweig losgerissen waren, und so, in die Höhe gehoben, durch den Stiel des Nebenapfels ernährt wurden: es erinnert dies Vorkommen lebhaft an ähnliche Erscheinungen bei Hutpilzen.

Nächst der Bildung von Doppelfrüchten ist bei *Pyrus Malus* besonders eine andere Anomalie allgemein bekannt und häufig beschrieben worden, welche in einer Varietät (*Pyrus apetala, P. dioica* Willd., Pomme-figue, Pomme de St. Valéry, St. Valéry-Apple) constant ist. Dieselbe besteht in der sepaloiden Ausbildung der Petala, während zugleich die Stamina mehr oder minder vollständig in Carpelle verwandelt sind. Die Blüthen des St. Valéry-Apfels zeigen also zwei Kelchblatt-Quirle, und darin mehrere Carpidenwirtel. Wir finden Notizen über diese Varietät bei Trécul (*Bull. de la Soc. Bot. de France* I, p. 307), Poiteau et Turpin, *Arbr. fruit.*, Tab. 37; Tillette, in *Mém. de la Soc. Linnéenne de Paris* III, 1825, p. 164, pl. 6; *Revue Encyclopédique* 1829, p. 761; Seringe, in *Bull. de Bot.* IV, 1830, p. 117; Engelmann I, p. 29; Turpin in *Ann. de la Soc. d'Horticult. de Paris* XIII, 1833; Moquin-Tandon IV, p. 386; Masters XVII, p. 135, 282 und 304, Fig. 152; Eichler VIII; Le Maoût, *Leç. Élém. de Bot.* p. 219, Fig. 326-329; L. de Boutteville I.

Auch bei dem Apfel kommen nicht gar selten Bildungsabweichungen der Frucht vor, welche die Ansicht bestätigen, dass an der Pomaceenfrucht sowohl die Axe, als die Basis der Blüthenphyllome theilnehmen. Zunächst ist ziemlich häufig der Fall, dass man auf der Seite der Frucht ein oder mehrere Blätter (Bracteolen, in Schuppenform oder mit Spreite) inserirt sieht (Irmisch in *Flora* XLI, 1858, p. 40; A. Braun XL; Wigand V, p. 107). Dann findet man bisweilen den Stiel der Frucht geschwollen und fleischig geworden, so dass zwei Aepfel übereinander stehend erscheinen (Masters XVII, p. 327, Fig. 176 und p. 422), und endlich sind auch

die « fruits sans fleurs », welche oben für *Pyrus communis* ausführlich beschrieben worden sind, bei dem Apfel beobachtet worden: schon H. L. DU HAMEL DU MONCEAU berichtet 1775 (siehe Litter.) über eine Blattknospe des Apfels, dessen Axe und Blattstiele hypertrophisch und fleischig geworden, alle mit einander verwachsen eine Scheinfrucht bildeten, und CARRIÈRE hat neuerdings (*Revue Horticole* 1884, p. 302) mehrfache Beispiele ähnlicher Hypertrophien gegeben. Man siehe auch hierüber nach OHLERT, *Die Morphologie der Apfelfrucht* und TH. MEEHAN V.

Die Blüthen des Apfelbaumes sind häufig gefüllt, durch Petalisation der Stamina, und durch Diaphyse floripare kommen ähnliche proliferirende Früchte zu Stande, wie so häufig bei den Birnen. Man sehe darüber nach: BUELFFINGER (siehe Litter.; aus dem Centrum eines Apfels sprosste ein Zweig mit fünf kleinen Früchten); *Gard. Chronicle* 1851, p. 406; 1865, p. 554; 1881, I, p. 728 und 1881, II, p. 683; VAN ZUYLEN et VAN SEGVELT (siehe Litter.); S. DIETZ VI; W. P. WILSON I; G. L. GOODALE (siehe Litter.) MASTERS XVII, p. 437, p. 78-79, Fig. 36, 37. In den gefüllten Blüthen ist häufig die Axen-Cupula verschwunden, und die Sepala sind verlaubt.

Vergrünung der Blüthen ist selten, nur von MASTERS (XVII, p. 166) citirt.

Bei BUCHENAU (XX) ist eine eigenartige Anomalie der Frucht geschildert, welche sehr an die Mischfrüchte (Bizzarria) von *Citrus* erinnert: Prof. BUCHENAU fand einen Apfel, dessen Pericarp in Farbe, Consistenz und Geschmack in den beiden Längshälften verschieden war, so dass die Mischfrucht aus der Vereinigung von zwei differenten Varietäten hervorgegangen zu sein schien. Directe Wirkung von Kreuzbefruchtung zwischen den beiden betheiligten Varietäten dürfte am besten die seltene Erscheinung erklären.

A. BRAUN erwähnt (V, p. 140 und 165) kurz gelegentliche Verwachsung zweier Samen in der Frucht. Ziemlich häufig scheinen die Samen schon innerhalb der Frucht auszukeimen (KUNZMANN, in *Sitzb. d. Ges. Naturf. Fr. in Berlin*, 20. Mai 1845; ASCHERSON *ibidem* 1875, p. 101 und im *Sitzb. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* 1875, p. 79). Endlich sind die jungen Keimpflanzen von *P. Malus* mehrfach mit drei oder vier Cotyledonen beobachtet worden (WEBER III, p. 342; K. E. H. KRAUSE, siehe Litter.)

P. salicifolia L. — Eine Form mit dreilappigen Blattspreiten ist von GODRON (XIII, p. 323) beschrieben.

P. sinaica Thouin. — Wie vorige, von GODRON (XIII, p. 322) illustrirt und schon bei THOUIN (*Mém. du Muséum* I, 1815, p. 175) erwähnt.

P. spectabilis Ait. — Ist mit gefüllten Blüthen zuweilen cultivirt. C. DE CANDOLLE hat (MASTERS XVII, p. 508) Blüthen mit zwei Kreisen von

Carpellen beobachtet, von denen die oberen frei, mit parietaler Placentation waren.

SORBUS L.

S. Aria Crantz. — Die Blüthen haben oft vier Griffel (Wydler, in *Flora* 1860, p. 190).

S. Aucuparia Michx. — Die Carpidenzahl wechselt von zwei zu fünf (Wydler l. c. p. 189). Schlechtendal jun. erwähnt (I) Blätter mit einfacher Spreite durch Verwachsung der Foliola (oder Bastardbildung?).

S. domestica L. — C. Bolle hat (III) Fasciation der Zweige gesehen. Die Gestaltung und Zusammensetzung der Blätter ist in dieser Art höchst variabel.

S. torminalis Crantz. — Bei Masters (XVII, p. 325) ist ganz kurz Spiraltorsion der Zweige erwähnt.

MESPILUS L.

M. germanica L. — Nicht selten sind mehrere Blüthen zusammen gewachsen, so dass später wunderlich gestaltete Syncarpien entstehen: so die von Poiteau und Turpin (*Pomolog. Franç.* livr. XXXI, p. 202, pl. 202) als *Mespilus portentosa* und die von Masters in *Gard. Chron.* 1885, I, p. 112, Fig. 21 abgebildeten Formen (letztere fast fasciirt zu nennen, mit 40 Kelchzähnen!). Die Sepala verlauben häufig alle (schon bei Linné, *Amoen. Acad.* T. VI, p. 333 erwähnt), oder wenigstens einzelne davon (Pluskal in *Oesterr. Bot. Wochenbl.* V, 1855, p. 309; Royer, in *Bull. de la Soc. Bot. de France* XII, 1865, p. 121). Man kann auch nicht selten auf der Seitenwand der Frucht einzelne Blättchen inserirt sehen, welche entweder herunter gerückte Sepala sein können (Fermond V, vol. I, p. 137) oder hoch inserirte Bracteolen (Royer loc. cit.). Fermond hat auch andere Missbildungen der Blüthen und Früchte (Wiederholung des Kelchwirtels und Kronwirtels, Diaphyse fructipare) beschrieben (in *Recueil des trav. de la Soc. émul. des Scienc. pharmaceut.* Tom. II, Fasc. 1, p. 35; auch V, vol. I, p. 519, Tab. XIV, Fig. 98).

CRATAEGUS L.

C. Crus galli L. — Mit gefüllten Blüthen häufig cultivirt.

C. monogyna Jacq. — Man kennt eine var. *horrida*, in welcher fast alle Achselsprosse zu reich verzweigten Dornen umgebildet sind (Clos VI, p. 48). A. Braun hat (X) Blätter mit gegabelter Blattspreite gesehen.

Synanthien sind bei MASTERS (XVII, p. 44) kurz erwähnt. Gefülltblüthige Varietäten sind häufig als Zierpflanzen gezogen; in ihnen sind die Carpiden oft leicht vergrünt, offen.

C. Oxyacantha L. — BYRON (siehe Litter.) hat Fasciation der Zweige beobachtet, und bei MASTERS (XVII, p. 317, Fig. 171) ist eine Varietät (var. *tortuosa*) mit wellig hin und her gebogenen Zweigen illustrirt. Die Blätter sind, wie bekannt, ausserordentlich veränderlich in Gestalt; es finden sich alle Uebergänge, von solchen mit einfacher, ungetheilter Spreite zu den tief, bis zur Mittelrippe eingeschnittenen Blättern der var. *laciniata*. — An der Varietät mit rothen Blüthen können gelegentlich Zweige mit weissen Blüthen als Rückschlag auftreten (*Monatschr. des Ver. z. Beförd. d. Gartenbaues* 1878, p. 286). Sehr verbreitet ist die als Ornamentalpflanze beliebte Varietät mit gefüllten Blüthen. In denselben ist gewöhnlich die Axencupula unterdrückt, die Stamina und auch oft die Carpelle petaloid. Ausser diesen häufigeren Anomalien sind verschiedene Bildungsabweichungen der Blüthen vereinzelt beobachtet worden. Die Zahl der Petala und Sepala ist häufig vermehrt (auf sechs) oder vermindert (auf vier). CAMUS hat (III, p. 7) einzelne Sepala petaloid ausgebildet, ebenso einmal ein einzelnes Carpell, inmitten des Axenbechers zu einem Petalum verwandelt gesehen. In den gefüllten Blüthen verwachsen nicht selten einzelne Stamina seitlich; auch solche, welche verschiedenen Wirteln angehören (GOEBEL in *Bot. Ztg.* XL, 1882, p. 359 in nota, Tab. V, Fig. 13). GODRON hat in eben solchen Blüthen Umbildung einzelner Stamina in Carpelle gesehen (XV, p. 251). Die Zahl der Fruchtblätter ist sehr variabel: C. DE CANDOLLE fand (bei MASTERS XVII, p. 508) bisweilen auch einen zweiten Quirl von Carpiden entwickelt; die des oberen Wirtels waren frei. Eine eigenthümliche Missbildung ist auch von SCHLECHTENDAL sen. erwähnt (*Bot. Zeitg.* 1862, p. 406): die Axencupula war so flach, dass die Carpelle bis zur Hälfte aus derselben frei herausragten. O. WEBER beschreibt (III, p. 367, Tab. VII, Fig. 43) wunderliche Durchwachsungen der gefüllten Blüthen: auf etwa vierzig petaloide Organe folgte ein Wirtel offener Carpiden, die in ihrer Achsel je zwei petaloide Blättchen (?vielleicht Ovula?) trugen. Im Centrum der Blüthe standen noch vier offene Carpiden, deren eines in der Achsel « zwei Petala, ein Stamen, und ein undefinirbares Wärzchen » beherbergte. — Verwachsung zweier Keimpflanzen ist von MASTERS (XVII, p. 57) erwähnt, ebenso (XVII, p. 370) das Vorkommen dreier Cotyledonen an einfachen Keimlingen.

C. punctata Aiton. — SCHLECHTENDAL sen. hat einmal (*Bot. Zeitg.* 1855, p. 561) die beiden Cotyledonen einer Keimpflanze mit den Seitenrändern längs verwachsen gesehen.

C. Pyracantha Pers. — Auf den Wurzeln entstehen häufig Adventivknospen (WARMING V, p. 54).

C. tanacetifolia Pers. — Auf der unterständigen Axencupula der Blüthe sieht man gar nicht selten einzelne kleine Blättchen inserirt (BRANZA I; MASTERS XVII, p. 107; CLOS XIV, p. 37).

Crataegus sp. — MASTERS erwähnt (XVII, p. 149 und 404) ganz kurz das Auftreten von Blüthen in der Achsel der Petala und das Vorkommen apetaler Blüthen bei *Crataegus*.

COTONEASTER MEDIK.

C. microphylla Wallich. — Man hat Fasciation der Zweige beobachtet (MASTERS XVII, p. 21).

C. vulgaris Lindl. — Bringt, wie auch mehrere andere Arten derselben Gattung, bisweilen Wurzelsprosse hervor (WARMING V, p. 54). Die Blüthenhülle ist oft tetramer oder hexamer; auch die Zahl der Carpelle ist sehr wechselnd (von drei zu fünf, nach WYDLER in *Flora* 1860, p. 188).

Cotoneaster sp. — Eine Zweigfasciation von *Cotoneaster* ist von BUCKLAND im *Gard. Chron.* 1841, p. 310 beschrieben worden.

ERIOBOTRYA LINDL.

E. japonica Lindl. — Wird bisweilen mit gefüllten Blüthen cultivirt. Ich habe einmal das Auskeimen der Samen innerhalb der reifen, noch am Baume hängenden Frucht beobachtet.

RAPHIOLEPIS LINDL.

R. rubra Lindl. — An Exemplaren im Botanischen Garten zu Modena fand ich häufig Blüthen mit tetramerer Blüthenhülle; mehrfach auch Cohaesion zweier Petala und Adhaesion zwischen einem Petalum und einem Kelchblatt.

AMELANCHIER LINDL.

A. ovalis Lindl. — Reproducirt sich häufig durch Wurzelsprosse (WARMING V, p. 54).

A. vulgaris Moench. — Wie vorige. — Auf der Axencupula unter der Blüthe findet man nicht selten ein oder mehrere Blättchen inserirt (FERMOND V, vol. I, p. 485).

Ordo SAXIFRAGACEAE.

Trib. SAXIFRAGEAE.

SAXIFRAGA L.

S. adscendens Vahl. — CLOS notirt (VI, p. 52) kurz Verdoppelung eines Petalum.

S. aizoides L. — WYDLER hat (in *Flora* 1860, p. 389-391) eine ganze Reihe von Blüthenanomalien dieser Art studirt: so das Auftreten von drei Carpiden (in den Gipfelblüthen), petaloide Ausbildung einzelner Sepala, Diaphyse und Ekblastèse floripare und racémipare, letztere in Achsel der Carpelle oder der Petala: die durchwachsenden, secundären Blüthen waren oft rudimentär. Auch Vergrünungen mit Verlaubung der Pistille, doppelspreitige Antheren, Antherenbildung an den Carpellen wurde beobachtet. H. MUELLER citirt (KOSMOS IV, 6, 1880) hexamere Blüthen mit dreigliedrigem Pistill.

S. Aizoon L. — Häufig findet man in der Inflorescenz an Stelle der Blüthen kleine Blattrosetten, welche später abfallen und so die Pflanze vegetativ reproduciren. Eine Synanthie mit K_{12} C_{12} A_{20} G_5 ist von WEBER (III, p. 360, Tab. VI, Fig. 21) illustrirt worden.

S. bryoides L. — GUTHNICK hat diese Species am Faulhorn wildwachsend mit gefüllten Blüthen gefunden (*Flora* XIV, 1831, p. 747).

S. crassifolia L. — Die Art ist vorzüglich den Teratologen durch eine Eigenheit ihrer Blätter bekannt. Auf deren Oberseite entwickeln sich nämlich an der Basis, zu beiden Seiten der Mittelrippe, öhrchenartige Falten, welche sich mehr oder minder hoch erheben, und mehr oder minder weit ausdehnen können. Dieselben sind manchmal nur auf die Blattbasis beschränkt, andere Male aber verlaufen sie weiter nach der Spitze zu, längs der Mittelrippe, so dass (wenn diese erhabenen Näthe hoch sind) das Blatt doppelspreitig oder vierflügelig erscheint. Noch häufiger bilden sich an der Basis des Blattes, rechts und links von dem Mittelnerv, zwei trichterförmige Taschen, durch eben diese Faltenbildung. Die erhabenen Näthe zeigen genau die Structur der Blattspreite, und lassen eine Oberseite und Unterseite deutlich erkennen; letztere ist stets gegen die Blattbasis, und wenn die Näthe sich weit an der Mittelrippe heraufziehen, gegen die letztere gewandt; die Kante der Nath ist wie der Blattrand gekerbt und bewimpert. Die morphologische Deutung dieser Erscheinung ist z. Z. noch nicht in zufriedenstellender Weise gegeben. Man findet Détailangaben über diese Anomalie (die man zerstreut

fast in allen Stöcken von *S. crassifolia* beobachten kann) bei WYDLER (*Flora* 1850, 1852, p. 738); SCHIMPER in *Flora* 1854, p. 74; SCHLECHTENDAL in *Bot. Ztg.* XIX, 1861, p. 5 [hier auch auf der Blattunterseite beobachtet]; A. BRAUN in *Sitzb. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XVI, 1874, p. 49; JACOBASCH I; HEINRICHER V, p. 69, Tab. VI, Fig. 22-25; MASSALONGO V, p. 324-326, Tab. XV. Relativ häufig findet man auch die Seitenränder der Laubblätter verwachsen, so dass schöne trichterförmige Ascidien entstehen (KICKX III; JACOBASCH l. c.; HEINRICHER l. c.). JAEGER hat (*Flora* XXXIII, 1850, p. 489) Blätter mit gegabelter Spreite gesehen.

Die Inflorescenzen sind gewöhnlich ohne Bracteen: nur ausnahmsweise treten letztere im unteren Theile des Blüthenstandes auf (WYDLER in *Flora* 1851, p. 298 in nota).

Die Zahl der Carpiden ist oft auf drei oder vier vermehrt, und wurden von WYDLER (*Flora* 1857, p. 28) in hexameren Blüthen selbst fünfgliedrige Pistille beobachtet. MASTERS erwähnt (XVII, p. 307), dass manchmal einzelne Stamina in Carpelle verwandelt sind.

S. decipiens Ehrh. — Mit gefüllten Blüthen bekannt: zunächst werden (in halb gefüllten Blüthen) die Stamina des äusseren Quirles petaloid, dann auch die inneren (CH. MORREN in *Lobelia* p. 65). Die entgegengesetzte Anomalie, d. h. Verwandlung der Petala in Stamina, hat MAGNUS (XXII, p. 101) beobachtet.

S. florulenta Moretti. — Diese schöne und seltene Art aus den Seealpen weicht von allen anderen Gattungsgenossen durch das normal fünfgliedrige Pistill ab: nur ausnahmsweise findet man Blüthen mit drei oder vier Fruchtblättern. An Stelle der Gipfelblüthe findet man sehr häufig, fast regelmässig eine grosse Blüthe mit (wie in einer Synanthie) verdoppelter Gliederzahl aller Wirtel (MORETTI, in der *4ten Vers. der italien. Naturf. und Aerzte, Padua* 1843; R. BEYER im *Sitzber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XXVII, 1885, p. V).

S. foliosa R. Br., non Dietr. — Vergrünung der Blüthen ist von LINNÉ (*Flora Lapponica* Tab. II, Fig. 3) illustrirt.

S. Geum L. — Eine höchst auffallende Missbildung ist von DR. ALLMANN in den *Ann. of Nat. Hist.* XVII, 1845, p. 126 beschrieben (Referate darüber in *Flora* 1876, p. 38, *Gard. Chron.* 1845, p. 473): zwischen dem inneren Kreis der Stamina und den normalen Fruchtblättern trat ein Kreis von offenen Carpellen auf, welche alle mit dem Rücken gegen das Blüthencentrum gerichtet waren, also entgegengesetzt orientirt wie die normalen Carpiden. Wahrscheinlich waren sie vom Rücken derselben durch seriale Spaltung entsprungen; der Fall erinnert an ähnliche Anomalien bei *Papaver somniferum*.

S. granulata L. — Im *Prodromus* von DE CANDOLLE (IV, p. 36) ist eine Var. *bulbillaris* Seringe beschrieben, in welcher alle Blüthenknospen in Bulbillen verwandelt sind. Man cultivirt bisweilen eine Varietät mit gefüllten Blüthen, d. h. mit petaloid ausgebildeten Stamina (*Gard. Chron.* 1879, I, p. 724), und andrerseits eine Form, in welcher einzelne oder alle Petala in Stamina verwandelt sind (ROEPER in *Bot. Ztg.* 1856, p. 481; MASTERS XVII, p. 298; MAGNUS XXII). POTONIÉ hat (I) Blüthen mit verlaubtem Kelch gesehen; WIGAND beschreibt (*Flora* 1856, p. 714) sehr depauperirte Blüthen mit K_2 C_3 (nach Wigand in einem Kreise stehend) A_5.

S. hieraciifolia W. K. — Eine Monstrosität dieser Art ist in der mir nicht zugänglich gewesenen Arbeit von Miss HOPE in *Transact. of the Bot. Soc. of Edinburgh*, vol. XII, 3. 1876, p. XLIX beschrieben.

S. Hirculus L. — ASCHERSON hat (II) gefülltblüthige Formen der Art, und einmal ein petaloid ausgebildetes Sepalum gesehen.

S. irrigua Bieberst. — Eine Fasciation des Stängels ist bei MOQUIN-TANDON (IV, p. 149) und MASTERS (XVII, p. 20) kurz erwähnt.

S. ligulata Wallich. — KICKX hat (III, p. 6) ascidienförmige Laubblätter beschrieben. Bei CLOS (IX) ist « disjonction des feuilles » notirt; derselbe Autor citirt auch (VI, p. 52) Synanthien mit K_{10} C_{10} A_{17} G_{3+2}.

S. longifolia Lapeyr. — Eine Form mit apetalen Blüthen von MOQUIN-TANDON (IV, p. 327) und MASTERS (XVII, p. 404) kurz erwähnt.

S. muscoides Wulf. — Mit dreigliedrigem Pistill in sonst normalen Blüthen von WYDLER (*Flora* XL, 1857, p. 28) gefunden.

S. mutata L. — MOQUIN-TANDON (IV, p. 149) citirt Fasciation des Stängels.

S. oppositifolia L. — Die Blüthen vergrünen unter dem Einfluss einer parasitischen *Phytoptus*-Art (PEYRITSCH IX, p. 18, 19; X, p. 18).

S. sarmentosa L. — GOESCHKE hat (bei DAMMER II, p. 290) die Petala verlaubt, ungleich gross gesehen.

S. stellaris L. — Die Gipfelblüthe ist häufig hexamer, mit zwei oder drei Carpiden (WYDLER in *Flora* 1860, p. 392). Eine Monstrosität ist in einer mir leider nicht zugänglichen Arbeit von AL. DICKSON (VI) beschrieben.

S. umbrosa L. — Fasciation des Stängels ist durch GODRON (XIV, p. 236) illustrirt worden. BARAT (siehe Litter.) beobachtete Exemplare mit verkürzter, kopfförmiger Inflorescenz, in welcher an Stelle der Gipfelblüthe eine Synanthie mit A_{30} G_{12} stand; auch in den anderen Blüthen waren dreizählige Pistille häufig.

S. virginiensis Michx. — Gefülltblüthige Formen sind nicht selten auch wild gefunden worden (I. MARTINDALE I, T. MEEHAN in *The Ame-*

rican Naturalist 1877, p. 432; W. R. GERARD I, p. 69; *Gard. Chron.* 1880, II, p. 177; REGEL, *Gartenflora* 1882, p. 257, Tab. 1092). Dagegen hat E. E. STERNS (siehe Litter.) eine var. *pentadecandra* beschrieben, in welcher alle Petala in Stamina verwandelt sind. Vergrünung der Blüthen ist von W. H. OAKES (in *Hovey's Magazine of Horticult. and Bot.*, May 1847) illustrirt worden.

TELLIMA R. BR.

T. grandiflora Lindl. — Dreizählige Pistille treten bisweilen in sonst normalen Blüthen auf (WYDLER in *Flora* XL, 1857, p. 28). Clarke notirt (siehe Litter.), dass auf derselben Placenta anatrope und orthotrope Ovula vorkommen können.

Tellima sp. — Nach Sorauer (III) entwickeln die Blätter von *Tellima* bei Verletzung leicht Adventivknospen, und sind so zur vegetativen Vermehrung der Pflanze geeignet.

HEUCHERA L.

H. americana L. — Normal trifft man in den Blüthen nur fünf episepale Stamina an; bisweilen ist aber doch eines oder das andere der Kronstamina ausgebildet (BAILLON, *Hist. d. pl.* III, p. 330, note 6).

H. cylindracea Lindl. — Auch hier fehlen gewöhnlich die Kronstamina und selbst die Petala; letztere aber sind manchmal mehr oder minder vollständig entwickelt vorhanden (EICHLER VII, vol. II, p. 422).

CHRYSOSPLENIUM L.

C. alternifolium L. — Die Blüthen sind normal tetramer, ohne Corolle (K_4 C_0 A_{4+4} G_2), doch kommen nicht selten Abweichungen von diesem Typus vor. EICHLER erwähnt (VII, vol. II, p. 422) das gelegentliche Auftreten einzelner Petala; und pentamere, wie hexamere Blüthen sind ziemlich häufig. In den polymeren Blüthen kann das Pistill dreigliedrig sein, bleibt aber eben so oft normal. Zu bemerken ist, dass bisweilen ein Staminalquirl unterdrückt ist; und DRUDE hat einmal (*Bot. Ztg.* 1879, p. 666) die vier Stamina des übrig gebliebenen Quirles alle gegabelt gesehen, ganz ähnlich wie das normal bei *Adoxa* der Fall ist: er nimmt sogar davon Gelegenheit, auf die Verwandtschaft letzterer Gattung mit *Chrysosplenium* hinzuweisen.

ORESISTROPHE BGE.

O. montana Bunge. — BAILLON hat *(Hist. d. pl.* III, p. 832, nota 2) die Blüthen manchmal mit 12-14 Stamina (anstatt zehn: durch Spaltung?) angetroffen.

PARNASSIA L.

P. Kotzebuei Cham. — Sehr häufig mit fünf Carpellen (SEEMANN, in *Bot. of the Voyage of H. M. S. Herald,* p. 25).

P. palustris L. — Auch in dieser Art ist die Anzahl der Carpiden schwankend: gewöhnlich sind deren vier vorhanden, aber man findet sehr oft deren nur drei (das unpaare nach hinten), oder fünf (dann epipetal, das unpaare nach vorn): BRAVAIS, in *Ann. d. Sc. Nat.*, Sér. II, Tom. XVIII, p. 164; SEEMANN l. c. p. 25; ROEPER in *Bot. Ztg.* X, 1852, p. 187; WYDLER in *Flora* XXVII, 1844, p. 753, XL, 1857, p. 22, 28 und XLIII, 1860, p. 395; BUCHENAU in *Flora* XL, 1857, p. 292; BENNETT, in *Journ. of the Linn. Soc.* XI, 1869, p. 24; DRUDE in *Linnaea* XXXIX, 1875, p. 239. Fast alle diese Autoren haben auch tetramere und hexamere Blüthen von *P. palustris* gefunden. WYDLER und BUCHENAU (l. c.) haben einzelne Sepala (das dritte und fünfte) mehr oder minder vollständig petaloid gesehen, auch die Petala fiederförmig eingeschnitten und gelappt. BUCHENAU berichtet an anderer Stelle *(Bot. Zeitg.* 1862, p. 308) über das Auftreten zweier Pistille (eines trimer, das andere dimer) in einer sonst normalen Blüthe. Auch hat er einmal ein Staminodium in ein Carpell verwandelt gesehen: wunderlicher Weise war dasselbe mit seinem Rükken gegen das Centrum der Blüthe gewandt.

Trib. HYDRANGEAE.

HYDRANGEA L.

H. arborescens L. — An einem Laubspross waren die gegenständigen Blätter des letzten Blattpaares, mit Unterdrückung des zwischen stehenden Vegetationspunktes, mit ihren Oberseiten längs der Mittelrippe verwachsen. Die Zweige aus den Achseln des darunter stehenden Blattpaares waren um ein Internodium emporgehoben, und schienen so extraaxillär zu beiden Seiten des Doppelblattes zu entspringen, ganz ähnlich, wiee in dr Infloreseenz normal die untersten Zweige emporgerückt und an ihre Mutteraxe angewachsen sind. (BUCHENAU XXXIX).

H. Hortensia DC. — Ein ähnlicher Fall von Blattverwachsung, wie

bei der vorigen Art, ist von MASTERS bei DAMMER (II, p. 504) beschrieben: auch STENZEL hat (*Jahresber. d. Schles. Ges. für Vaterl. Cultur in Breslau*, 25. März 1886) ein Doppelblatt gefunden: die beiden Blätter waren aber in diesem Falle mit den Unterseiten verwachsen. In der Inflorescenz treten manchmal vereinzelte Laubsprosse auf (FERMOND V, vol. I, p. 539); nicht selten sind auch die Bracteen vergrössert und corollinisch in Farbe und Consistenz, so dass auch noch durch sie der Schauapparat vermehrt wird (WEBER III, p. 383; *Gard. Chronicle* 1878, I, p. 826). Allgemein bekannt sind die « gefüllten Hortensien » in welchen alle Blüthen der Inflorescenz steril und den Randblüthen gleich entwickelt sind.

Pentamere und hexamere Blüthen sind nicht selten auch unter den (gewöhnlich vierzähligen) Randblüthen. BOUCHÉ hat (II) auf eigenthümliche Drehungen der Blüthen bei der var. *rosalba* aufmerksam gemacht. Alle Arten von *Hydrangea* bringen Wurzelsprosse hervor (WARMING V, p. 54).

DEUTZIA THUNB.

D. gracilis hort. — Mit gefüllten Blüthen als Zierstrauch cultivirt.

D. scabra Thunb. (= *D. crenata*), — Wie vorige. — Auch in der Gattung *Deutzia* ist die Bildung von Wurzelsprossen allgemein verbreitet. A. BRAUN hat (X) den Uebergang von gegenständiger zu alternirender Blattstellung beobachtet; an dem Nodus über dem obersten Blattpaar stand ein Doppelblatt, augenscheinlich durch Verwachsung der beiden Spreiten entstanden (siehe auch MAGNUS in *Sitzb. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XVIII, 1876, p. 75). Die Zahl der Carpelle schwankt von drei zu fünf.

PHILADELPHUS L.

Ph. coronarius L. — Man findet häufig Zweige mit dreizähligen Blattquirlen anstatt der Blattpaare (JACOBASCH in *Sitzb. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XXI, 1879, p. 161); und an den Uebergangspunkten zwischen den beiden Blattstellungen nicht selten Doppelblätter, mit gegabelter Spreite (FLEISCHER, siehe Litter. p. 94 in nota). SZÀSZ hat (siehe Litter.) Synanthien beobachtet. Dieselben kommen bisweilen auf eigenthümliche Art zu Stande, nicht einfach durch Verwachsung zweier nahe gestellter, gleichwerthiger Blüthen, sondern durch Sprossung einer Secundärblüthe aus der Achsel eines (manchmal dabei atrophirten) Kelchblattes: die seitliche Blüthe verwächst dann längs mit der Mutterblüthe (SCHLECHTENDAL, in *Bot. Ztg.* 1850, p. 312). Der Kelch muss wahrscheinlich als

aus zwei Blattpaaren gebildet aufgefasst werden: man hat Fälle gefunden, in denen die Sepala verlaubt und thatsächlich in zwei verschieden hoch inserirte Paare getrennt waren. Ekblastèse floripare aus den Achseln der Kelchblätter ist häufig (KUNTH, *Lehrb. d. Botanik* 1847, p. 305). Die Sepala können auch bisweilen petaloid werden (FERMOND V, vol. II, p. 386): von Hrn. Dr. POTONIÉ erhielt ich Blüthen, in denen zwei schmale petaloide Gebilde an Stelle eines Sepalum stehen.

Die Zahl der Petala kann (durch Spaltung) auf sechs und acht anwachsen (SCHLECHTENDAL in *Linnaea* XVI, 1842, p. 463); CLOS (VI, p. 53) citirt auch sehr reducirte Blüthen, in welchen Krone und Androeceum dimer waren. Die Stamina werden leicht petaloid, und zwar zunächst die vier genau episepal stehenden (SCHLECHTENDAL l. c.; JACOBASCH III, p. 69) es ist demnach wahrscheinlich, dass auch bei *Philadelphus* zwei Staminalkreise bestehen, und nicht das Androeceum aus nur vier episepalen, dann seitlich und serial dédoublirten Primordien entsteht, wie PAYER und EICHLER (VII, vol. II, p. 429) angeben.

P. grandiflorus Willd. — Mit pentamerem Perianth von ROEPER (*Bot. Ztg.* X, 1852, p. 189 und 430) gesehen. In den Formen mit gefüllten Blüthen findet man bisweilen schöne petaloide, doppelspreitige Antheren (WIGAND V, p. 115).

P. hybridus hort. — Mit gefüllten Blüthen cultivirt (L. v. NAGY, in *Wiener Illustr. Gartenztg.* 1880, p. 399, Fig. 98).

P. inodorus L. — Wie vorhergehende Art (L. MARCHAND I, p. 90).

P. Keteleeri hort. — Wie vorige.

F. speciosus Schrad. — A. GRIS hat (III) eine Reihe interessanter Bildungsabweichungen an dieser Art beobachtet. Er fand auch hier bisweilen die beiden Paare von Kelchblättern getrennt, und Blüthen in der Achsel der unteren Sepala. Auch wurde ein drittes Paar von sepaloiden Blättern (Bracteolae?) auf der Mitte der Axencupula beobachtet, die ebenfalls kleine Blüthenknospen in der Achsel trugen. Einmal waren auch drei solche Bracteolae auf dem « unterständigen Fruchtknoten » inserirt. Die secundären Blüthen waren meist regulär; in einer jedoch trug ein Sepalum seitlich eine Antherenhälfte (seltene Umbildung!); eine andere Blüthe war in Kelch und Krone pentamer, mit drei Griffeln, von denen der eine Antherenrudimente trug. Auch Diaphyse floripare wurde in einem Falle beobachtet.

P. speciosus, wie wohl alle anderen Arten derselben Gattung, entwickelt Adventivknospen auf den Wurzeln.

Trib. ESCALLONIEAE.

TETRACARPAEA Hook. f.

T. tasmanica Hook. — Mit pentameren Blüthen gelegentlich von BAILLON (*Hist. d. pl.* III, p. 375) beobachtet.

Trib. CUNONIEAE.

CUNONIA L.

C. capensis L. — Die Blüthen sind bisweilen hexamer (BAILLON, *Hist. d. pl.* III, p. 372).

Trib. RIBESIEAE.

RIBES L.

R. Grossularia L. — Eine spiralig aufgewundene Fasciation ist von MOQUIN-TANDON (IV, p. 180) erwähnt. Man cultivirt hier und da eine stachellose Varietät, v. *inermis* (CLOS VI, p. 51). Die Blüthen verwachsen zuweilen seitlich mit einander: man hat mehrfach (MOQUIN-TANDON IV, p. 271; JAEGER in *Flora* XXXIII, 1850, p. 491; NIEPRASCHK II, p. 2; DAMMER II, p. 63) Synanthien und Syncarpien beschrieben. Auffallend ist eine Varietät, in welcher constant die sonst gewöhnlich fehlenden Vorblätter ausgebildet, und auf der Mitte der unterständigen Beere stehend gefunden werden (LANKASTER, in *Journ. of the Brit. Assoc. for the Advanc. of Science* 1848; A. BRAUN, im *Sitzb. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XVI, 1874, p. 95; EICHLER VII, vol. II, p. 432, Fig. 176 C).

Diese Bracteolae können auch manchmal in ihrer Achsel Blüthen und Früchte tragen, so dass proliferirende Stachelbeeren gefunden werden, von denen eine auf der anderen entspringt. Tetramere Blüthen sind nicht selten. Man kennt eine constant samenlose Varietät (JAEGER II, p. 202). WINKLER hat (II) Längsverwachsung der Cotyledonen beobachtet.

R. multiflorum Kit. — Diaphyse der Blüthe, von KUNTH beobachtet, ist kurz bei WIGAND II, p. 90 erwähnt.

R. nigrum L. — Man kennt eine Varietät mit tief geschlitzten Blättern (A. BRAUN VII, p. 4; MASTERS XVII, p. 66).

R. rubrum L. — SCHLECHTENDAL hat (*Bot. Ztg.* 1850, p. 63) verschiedene Anomalien der Blüthen beschrieben: so Vermehrung der Glieder in allen Blüthenquirlen und der Quirle selber, Vergrünung der Corolla und

der Stamina; der Kelch war hypogyn (d. h. die Axencupula fehlte), und die Carpelle waren vergrünt, offen, mit den Ovula am Rande. In einem Falle waren die Stamina in fünf offene Carpiden verwandelt, und es wurden schöne hermaphrodite Uebergangsformen zwischen Stamina und Carpellen beobachtet. — Die Keimpflanzen dieser Art sind sehr häufig mit drei Keimblättern versehen (LINK, in der Sitzg. vom 19. Mai 1846 der *Ges. Naturf. Freunde in Berlin;* DUCHARTRE, in *Revue Botanique* II, p. 90).

R. sanguineum Pursh. — Ist mit gefüllten Blüthen zuweilen cultivirt.

Ribes sp. — Fast alle Arten produciren Wurzelsprosse (WARMING V, p. 55). Tetramere und hexamere Blüthen, mit dreigliedrigem Fruchtknoten kommen in der ganzen Gattung häufig als Ausnahme vor.

BAUERA BANKS.

B. rubioides Andr. — Gefüllte Blüthen, durch petaloide Umbildung der Stamina hervorgebracht, sind bei DAMMER II, p. 572 kurz erwähnt.

CEPHALOTUS LABILL.

C. follicularis Lab. — AL. DICKSON hat (VIII) verschiedene Aufsätze über die Morphologie der eigenthümlichen, zum Insectenfang dienenden Blattascidien veröffentlicht. Auf interessante Bildungsabweichungen (Mittelformen zwischen den flachen Laubblättern und den Ascidien) gestützt, kommt er zum Schlusse, dass die Ascidien durch Einstülpung der Blattlamina nach der Rückseite hin hervorgebracht werden; der Deckel der Schläuche ist als eine Falte (Emergenz) an der Basis der Blattoberseite zu deuten; die Spitze des Blattes in der oberen Endigung des vorderen, in der Mediane verlaufenden Schlauchflügels zu suchen. Dieser Deutung entsprechen auch die (nicht veröffentlichen) organogenetischen Untersuchungen und die Studien über die Nervatur der Schläuche, welche ich 1877 angestellt habe. Auch MASTERS erwähnt (XVII, p. 314) imperfecte Schläuche, d. h. Uebergangsgebilde zwischen Laubblatt und Ascidie.

BAILLON hat *(Hist. d. pl.*, III, p. 338) bisweilen zwei Ovula in jedem Carpell entwickelt gefunden.

Ord. CRASSULACEAE.

CRASSULA L.

C. arborescens Willd. — Ch. Morren illustrirt in *Clusia* p. 160 eine schöne Ascidie diphylle, durch Verwachsung zweier Laubspreiten hervorgebracht (siehe auch Masters XVII, p. 26, Fig. 10).

C. lactea Ait. — Die Gliederzahl in allen Blüthenwirteln ist ausserordentlich schwankend; man findet alle Uebergänge von tetrameren zu heptameren Blüthen: sehr ausführliche und zahlreiche Détails darüber hat R. Cobelli (siehe Litter.) gegeben.

C. ramuliflora Lk. — Ascherson hat (XII) Exemplare mit spiralig gewundenen Inflorescenzen beschrieben.

Crassula sp. — In den Inflorescenzen treten manchmal Laubsprosse auf (Masters XVII, p. 113); und auch durch Adventivknospen auf den fleischigen Blättern können sich die *Crassula*-Arten vegetativ vermehren (Godron XXI, p. 61).

ROCHEA DC.

R. falcata DC. — Wie vorige, leicht durch adventive Knospen auf den Blättern fortzupflanzen (Godron XXI, p. 61). Fermond hat (V, vol. II, p. 327) hexamere Blüthen gesehen.

BRYOPHYLLUM Salisb.

B. calycinum Salisb. — Die Entwickelung von Adventivknospen in den Kerben des Blattrandes ist schon seit langer Zeit allbekannt. Man findet Näheres darüber bei A. P. De Candolle II, p. 114, Tab. XXII, Fig. 2; Godron XXI, p. 61; Berge, *Beitr. zur Entwicklungsgesch. von Bryoph. calycinum* 1877; Fr. Regel (siehe Litter.); Magnus in A. Braun VIII, u. a. m. —

B. proliferum Bowie. — Ist durch das Auftreten abfälliger Laubsprösschen (Bulbillen) im Blüthenstande ausgezeichnet (Hooker in *Botan. Magazine* Tab. 5147; A. Braun V, p. 180; Masters XVII, p. 166).

COTYLEDON L.

C. clavifolia Haw. — Clos erwähnt (VI, p. 52) das Auswachsen eines Blüthenstieles zu einem Laubspross.

C. orbiculata L. — Seitliche Verwachsung der Glieder eines Laubblattpaares ist von Massalongo VI, p. 289 beschrieben worden.

Cotyledon sp. — Auch in dieser Gattung zeigt sich die Tendenz, blattbürtige Knospen zu erzeugen (Godron XXI, p. 61).

UMBILICUS DC.

U. pendulinus DC. — Fasciation und Gabelspaltung der Inflorescenz ist von Godron (XIII, p. 328) beobachtet worden. Masters hat (bei Dammer II, p. 399 und 427) an Stelle der Blüthentraube einmal eine reich verzweigte, dicht mit Bracteen besetzte Axe (also eine Art Bracteomanie) gesehen.

ECHEVERIA DC.

E. caruncalata. — Eine mir nicht zugängliche Notiz über diese Art « with hypertrophied leaf » ist von Bull (II) veröffentlicht worden.

E. gibbiflora DC. — Laubsprosse in der Inflorescenz sind nach Baum *(Die ungeschlechtl. Vermehrg. d. Pflanzen*, 1850, p. 15) häufig.

E. macrophylla DC. — Eine Fasciation des Stängels bei Godron XII, p. 27 erwähnt.

E. metallica hort. — Wie vorige. — R. Pirotta hat *(Rendiconti della Soc. dei Naturalisti di Modena* 1883) auf die Bildung sehr zahlreicher, eigenthümlicher, roth gefärbter Adventivwurzeln aus den Blattnarben am Stamme aufmerksam gemacht.

Echeveria sp. — Eine Fasciation von *Echeveria* ist auch von Schlechtendal in *Linnaea* XIII, p. 1839, p. 384 beschrieben. Fast alle Arten der Gattung sind durch blattbürtige Knospen und durch Laubknospen in den Inflorescenzen leicht fortzupflanzen.

SEDUM L.

S. acre L. — Die Gipfelblüthen der Inflorescenzen zeigen wechselnde Gliederzahl in den einzelnen Wirteln: man findet sehr häufig tetramere oder hexamere Blüthen.

S. album L. — In den Blattachseln entwickeln sich oft isolirte Luftwurzeln. Durch Hrn. Dr. Potonié erhielt ich Exemplare mit tetrameren und hexameren Blüthen; manchmal waren in denselben zwei Stamina längs verwachsen. Auch Wydler erwähnt *(Flora* 1860, p. 381) schon vierzählige Blüthen.

S. altissimum Poir. (= *Sempervivum sediforme* Jacq.) — Die Zweige

der Inflorescenzen wachsen manchmal zu Laubsprossen aus (JACQUIN, in *Misc. austriac. ad bot. spect.* vol. I, p. 133, Tab. V).

S. anglicum Huds. — DUCHARTRE hat (XXXIII) ausführlich die Verwandlung von Stamina in Carpelle beschrieben: besonders häufig waren die Kelchstamina, die des inneren Kreises, solcher Veränderung unterworfen.

S. annuum L. — Bei WYDLER (*Flora* 1860, p. 381) ist angegeben, dass er (ausser den häufigen hexameren Blüthen) bisweilen Blüthen gefunden, in welchen mehrere (zwei) Glieder eines zweiten, inneren Carpidenkreises, vor dem vierten und fünften Kelchblatt stehend, ausgebildet waren.

S. atratum L. — Hexamerie und Heptamerie ist besonders leicht in den Gipfelblüthen anzutreffen.

S. Forsterianum Sm. — Bei CLOS (XII, p. 6) ist eine Blüthe mit K_{13} C_{13} A_{18} G_{18} (Synanthie von drei Blumen?) beschrieben.

S. giganteum (quid?). — STAUDE macht im *Jahresber. des Ver. für Naturk. in Zwickau* 1882, p. 14 auf das häufige Auftreten von Blattrosetten (Laubsprossen) in den Inflorescenzen dieser Art aufmerksam.

S. hispanicum L. — Die Blüthen sind in dieser Species fast constant hexamer: man findet sie jedoch immer mit 5-, 7- und 8-zähligen Blüthen gemischt (WYDLER, in *Flora* 1860, p. 380; MAGNUS im *Sitzb. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XXI, 1880, p. 38).

L. maximum Suter × **purpureum** Lk. — BUCHENAU beschreibt (XIII, p. 476) Vergrünung des Blüthenstandes, eine Art Bracteomanie, bei der alle Blüthen durch Anhäufungen von Schuppenblättchen ersetzt waren. Er fand auch bisweilen zwei oder drei Kreise von Carpellen in den einzelnen Blüthen ausgebildet.

S. purpureum Lk. — Eine gar nicht selten auftretende Form mit verticillaten (anstatt opponirten) Blättern ist als *S. verticillatum* beschrieben worben (BONGARD, in *Mém. de l'Ac. Impér. des Sc. de St. Pétersbourg*, Sér. VI, 2, Tom. I, 1834, p. 85).

S. reflexum L. — Diese Species neigt auffallend zur Fasciation, auch im wilden Zustand. Man hat die Anomalie sogar durch Cultur fixirt, und zieht sie in den Gärten als Curiosität unter dem Namen *S. cristatum* Schrad. (siehe *Botan. Ztg.* V, 1847, p. 544; SCHIEWEK [s. Litter. 1867, p. 40]; MASTERS XVII, p. 20; KNEBEL II, p. 91; WIGAND V, p. 100). Die Inflorescenzen vergrünen leicht, und ihre Zweige, wie einzelne Blüthen wachsen zu vegetativen Sprossen aus (*Gard. Chron.* 1886, II, p. 727). Die Blüthen sind fast immer hexamer; doch findet man alle Zahlen von fünf bis neun oft vertreten (v. VOITH in *Flora* XVI, 1833, p. 526 und 1836, p. 168; WYDLER *ibidem* 1860, p. 384).

S. Rhodiola DC. — Ist bekanntlich dioecisch durch Abort; doch trifft man noch häufig polygame Formen mit Zwitterblüthen. Zwischen den typisch tetrameren Blüthen treten oft fünfzählige mit zwei oder drei Carpellen auf.

S. rupestre L. — Ist häufig mit fasciirten Stängeln gefunden worden: WIEGMANN in *Flora* X, 1827, p. 699 und XV, 1832, p. 27; WIRTGEN II; FERMOND V, vol. I, p. 306.

S. sexangulare L. — Die Gipfelblüthen zeigen, wie gewöhnlich, grosse Variabilität in der Zahl der Wirtelglieder (WYDLER, *Flora* 1860, p. 383).

S. sinense (quid?). — Eine Fasciation kurz von SCHIEWECK (siehe Litter., p. 41) erwähnt.

S. stellatum L. — Selten mit tetrameren Gipfelblüthen von WYDLER (*Flora* 1860, p. 380) gefunden.

S. Telephium L. — Fasciation des Stängels schon von VOLLGNAD in *Ephem. Nat. Curios.*, Dec. I, ann. 6/7, p. 345 beschrieben, auch von JAEGER II, p. 14; FERMOND V, vol. I, p. 306.

S. villosum L. — Die Stamina sind in dieser Species fast constant auf fünf oder sechs reducirt.

S. vulgare Lk. — Hexamere und tetramere Blüthen sind sehr häufig mit den normalen vermischt.

Sedum sp. — Fasciationen von *Sedum*-Arten sind auch bei BOEHMER I, und ELSCHOLTIUS, in *Leipziger Neuangelegter Gartenbau* lib. II, cap. 3. p. 41 erwähnt. GODRON hat (XXI, p. 61) Knospenbildung auf den Blättern von *Sedum* gesehen.

SEMPERVIVUM L.

S. arachnoideum L. — DE SCHOENEFELD beschreibt (*Bull. de la Soc. Bot. de France* IX, 1862, p. 435) das Auftreten von Laubsprossen (Rosetten) in der Inflorescenz. WYDLER illustrirt (*Flora* 1860, p. 384) die Umwandlung einzelner Stamina in Carpelle, mit hermaphroditen Mittelbildungen. Es ist auffallend, dass in ein und derselben Species entweder die Filamente Carpidennatur annehmen können (an der Spitze noch Antherensäcke tragend), oder dass auch der obere Theil des Stamen sich in ein Ovar verwandeln kann: einzelne Filamente « trugen an Statt der Antheren ein kleines Ovar. » Auch die Verwandelung eines der normalen Carpelle in ein Stamen wurde von WYDLER beobachtet.

S. Bollei hort. — Bei MASTERS (XVII, p. 509) ist über ein monströses, durch S. I. SALTER demonstrirtes Exemplar dieser Art berichtet, in welcher der Stamm trichterförmige oder becherförmige Gestalt hatte;

Aussen- und Innenseite des Bechers waren mit Blättern dicht besetzt, die jüngsten im Centrum.

S. canariense L. — MAGNUS hat *(Sitzb. d. Bot. Ver d. Prov. Brandenbg.* XXI, p. 38) auf die grosse Veränderlichkeit in der Gliederzahl der Blüthenwirtel aufmerksam gemacht, die sich im Uebrigen mehr oder minder in allen Arten der Gattung wieder findet.

S. montanum L. — Fasciation der Inflorescenz-Zweige ist von CLOS (IX) beschrieben worden. Die Stamina des inneren Wirtels (oder auch alle) sind häufig zu Carpiden umgewandelt (DU PETIT THOUARS, in *Nouv. Bull. Philomat.* 1807, p. 31, und *Dict. de Sc. Nat.* V, p. 199; H. v. MOHL I, II.

S. tabulaeforme Haw. — Eine Fasciation von CARRIÈRE (in *Revue Horticole* 1884, p. 152) illustrirt.

S. tectorum L. — Diese Species ist besonders den Teratologen bekannt durch die häufige Umbildung einzelner oder aller Stamina in Carpelle. Man hat alle möglichen Mittelbildungen zwischen den einen und den andern gefunden und illustrirt; die darauf bezügliche Litteratur ist ziemlich reich: SCHMIDEL, *Icones plant.* 1782, p. 210, Tab. LIV; DU PETIT-THOUARS I, 1807, auch in *Journal de Physique* LXVI, p. 23 und *Dictionn. de Sc. Nat.* V, p. 199; A. P. DE CANDOLLE II, vol. I, p. 545; GAUDIN, *Flor. Helv.* III, p. 289; TURPIN III, 1833; v. MOHL I und II; SOURD DUSSIPLES et BERGERON, in *Bull. de la Soc. Bot. de France* VIII, p. 349; REISSEK in *Flora* XXIV, 1841, p. 683; MUELLER in den *Verh. d. Gesellsch. z. Beförd. d. Naturk. und Industrie Schlesiens* Bd. I, 1. Stück; JAEGER II, p. 65, 74; R. BROWN, *Verm. Schriften* II, p. 625; LINDLEY, *Introd. to Botany* p. 518; BRONGNIART in *Bull. de la Soc. Bot. de France* VIII, 1861, p. 454; SCHIMPER, in der *Vers. Deutscher Naturf. und Aerzte in Giessen* 1864; MASTERS XVII, p. 308, Fig. 165 a–h; ENGLER III, p. 309, Tab. 24. DE NOTARIS et MAURI, *Catalogo dei semi raccolti nel 1873 nell'Orto Botanico di Roma*, als var. *diplogynum*.

Auch die entgegengesetzte Anomalie, d. h. Umbildung der normalen Carpelle in Antheren, ist von den citirten Autoren hier und da beobachtet worden.

Sempervivum sp. — Verwachsung der Blüthenzweige untereinander ist bei WYDLER *(Flora* 1851, p. 373) erwähnt. An Stelle der Blüthen treten in mehreren Arten Blattrosetten auf, welche abfallen und austreiben (MASTERS in *Gard. Chron.* 1885, II, p. 428, Fig. 91).

Ord. DROSERACEAE.

DROSERA L.

D. intermedia Hayne. — Auf der Spreite der Blätter entwickeln sich häufig Adventivknospen, die zur vegetativen Vermehrung der Art dienen. Man findet ausführliche Angaben darüber bei NAUDIN I; A. DE ST. HILAIRE in *Comptes Rendus de l'Acad. de Paris* vol. IX, p. 437; GODRON XXI, p. 60. CLOS hat (XX) den Blüthenschaft gabelig getheilt gesehen. Die Blüthen sind nicht selten von Vergrünung afficirt, welche von PLANCHON (*Ann. d. Sc. Nat.*, 3. Sér. vol. IX, p. 84, Tab. 5, 6), DUCHARTRE (*ibidem* 3. Sér., Tom. XIX, 1853, p. 258); GROENLAND et TRÉCUL (*ibidem* 1855, p. 297, 303) studirt worden ist. Dabei sind die Ovula oft in tentakelführende Blättchen verwandelt, und es tritt Diaphyse frondipare zu der Vergrünung.

D. longifolia L. — Knospenbildung auf den Blattspreiten ist auch in dieser Species von KIRSCHLEGER (VII, p. 723) beobachtet worden. CH. FERMOND erwähnt (V, vol. I, p. 122) kurz Verwachsung mehrerer Stamina mittelst der Antheren.

D. rotundifolia L. — Entwickelt ebenfalls oft blattbürtige Knospen (NITSCHKE, in *Bot. Ztg.* 1860, p. 22). WYDLER hat (*Flora* XLII, 1859, p. 312) bisweilen viergliedrige Pistille gesehen. In *The Phytologist* I, 1844 ist ein Fall von Auskeimen der Samen innerhalb der reifen Frucht geschildert.

ALDROVANDA L.

A. vesiculosa L. — CASPARY erwähnt (*Bot. Ztg.* 1859, p. 117) einige unbedeutende Bildungsabweichungen in dieser Art: das Emporrücken und Anwachsen eines Blüthenstieles mit dem zugehörigen Tragblatt an den Mutterzweig, und das Heraufrücken einer Bractee an dem achselständigen Blüthenstiel.

DIONAEA L.

D. muscipula L. — E. L. WILLIS hat (siehe Litter.) Exemplare dieser Species gesehen, die von dem Hauptstock eine Anzahl kriechender, bewurzelter Stängel (Ausläufer) trieben, an welchen in Distanz von je zwei oder drei Zoll Blattpaare standen. Auf den Blättern und selbst am Schaft entwickeln sich bisweilen Adventivknospen (A. BRAUN VIII; NITSCHKE in *Bot. Ztg.* 1860, p. 57). VEITCH hat einmal (*Gard. Chron.* 1880,

I, p. 694) auf einem Blattstiele zwei Spreiten inserirt gefunden. PAYER (*Organogénie de la fleur*, p. 38) sah an einem Stamen ausser den Pollensäcken ein Ovulum entwickelt.

Ord. HAMAMELIDEAE.

LIQUIDAMBAR L.

L. styraciflua L. — E. G. BRITTON beschreibt (*Bull. of the Torrey Bot. Cl.* XIV, 1887, p. 95) eine abweichend gebildete weibliche Inflorescenz, welche verlängert, aus sechs getrennten Knäueln gebildet war, von denen die untersten mit einem Stiel versehen waren. Die Antheren werden in den weiblichen Blüthen doch gar nicht selten fertil ausgebildet, so dass hermaphrodite Blüthen entstehen (BAILLON, *Hist. d. pl.* III, p. 398).

Ord. HALORAGEAE.

HALORAGIS Forst.

Haloragis sp. — Man findet nicht selten nach EICHLER (VII, vol. II, p. 463) unter den normal tetrameren Blüthen in dieser Gattung auch trimere oder pentamere.

HIPPURIS L.

H. vulgaris L. — Die Stängel sind meist einfach, unverzweigt: aber man trifft doch hier und da solche mit Seitenästen: WYDLER hat (*Flora* 1860, p. 237) sogar Stängel mit sechs seitlichen Laubzweigen gesehen. Ziemlich häufig findet man die Blätter nicht in Quirlen geordnet, sondern in einer regelmässig ansteigenden Spirale auf dem dann meist in derselben Richtung gedrehten Stängel inserirt: bisweilen kann diese Anomalie direct in Zwangsdrehung ausarten (LANKASTER, siehe Litter.; MASTERS XVII, p. 325; A. BRAUN XXXIV; BRUHIN I, p. 95; HEGELMAIER, siehe Litter.; MAGNUS XIV), indem durch seitliche Verwachsung der spiralig gestellten Blätter der ganze Stängel stark schraubig gedreht wird. Auf den Blättern entwickeln sich leicht Adventivknospen, welche zur vegetativen Vermehrung geeignet sind (SORAUER III; HANSEN II). Bezüglich der Blüthen giebt TREVIRANUS (*Physiol. der Gewächse* p. 323) an, dass die im Spätsommer entwickelten meist rein weiblich sind, ohne Spur

von Antheren. Wichtiger ist die Thatsache, dass zuweilen auch das zweite hintere Stamen entwickelt ist (BAILLON, *Hist. d. Pl.* VI, p. 481, Fig. 478); ja FERMOND citirt sogar (V, vol. II, p. 329) *Hippuris*-Blüthen mit drei Stamina, leider ohne die Stellungsverhältnisse derselben näher anzugeben.

GUNNERA L.

G. bracteata Benn. — Bei EICHLER (VII, vol. II, p. 465) ist erwähnt dass in den Blüthen dieser Species öfters nur ein Petalum (statt der normalen zwei) vorhanden ist.

G. scabra R. P. — A. MORI hat (I) das Vorkommen zahlreicher kleiner Ascidien längs der Nerven der Blattoberseite ausführlich geschildert. Die Erscheinung ist bei *G. scabra* ziemlich häufig; ich habe sie an vielen Exemplaren in verschiedenen Gärten gesehen. Anstatt der trichterförmigen Ascidien findet man häufig auch einfache kleine, kurz gestielte Blattspreiten.

Die Blüthen sind bisweilen trimer (BAILLON, *Hist. d. pl.* VI, p. 480). — Ueber die eigenthümliche Keimung von *Gunnera*, mit nur einem Keimblatt oder ohne gut ausgebildete Keimblätter, hat J. REINKE (*Morpholog. Abhandlungen*, Leipzig 1873, p. 117, Anm. 1) berichtet.

MYRIOPHYLLUM L.

M. verticillatum L. — I. URBAN beschreibt (*Sitzb. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XXII, 1880, p. 38) vegetative Durchwachsung der Inflorescenz. Gelegentlich findet man trimere oder pentamere Blüthen; auch fehlt oft die Krone oder der ganze Wirtel der Kronstamina (EICHLER VII, vol. II, p. 463).

CALLITRICHE L.

Callitriche sp. — In allen Arten von *Callitriche* sind die Blüthen häufig durch Abort unisexuell.

Ord. COMBRETACEAE.

CONOCARPUS GAERTN.

Conocarpus sp. — Eines oder mehrere Stamina sind fast normal verkrüpelt, steril (EICHLER in *Flora* 1866, p. 148).

MACROPTERANTHES F. MUELL.

Macropteranthes sp. — Wie die vorhergehende.

COMBRETUM L.

C. mellifluum Eichl. — Die Kronstaubgefässe in dieser Art sind gewöhnlich (seltener auch einzelne der Kelchstamina) seitlich dédoublirt: man findet die Theilstamina dabei manchmal noch bis zu einer gewissen Höhe zusammenhängend (EICHLER in *Flora* 1866, p. 147).

POIVREA COMMERS.

P. aculeata DC. — DE CANDOLLE hebt in der *Mém. sur les Combrétacées* p. 28 hervor, dass die Keimpflanzen dieser Species fast immer tricotyl sind (DUCHARTRE, in *Ann. d. Sc. Nat.*, 3. Sér., vol. X, 1848).

CACOUCIA AUBL.

C. coccinea Aubl. — Durch seitliches Dédoublement einiger oder aller Kronstamina ist das Androeceum oft mehr als achtzählig (EICHLER VII, vol. II, p. 467).

QUISQUALIS L.

Qu. indica L. — Ich habe Blätter mit gegabelter Spreite an Exemplaren unserer Gewächshäuser beobachtet.

Ord. MYRTACEAE.

BAECKEA L.

B. diosmaefolia Rudge. — MASTERS hat (XIII) auf eine merkwürdige Monstrosität dieser Art aufmerksam gemacht: das Ovar war oft durch geringe Ausbildung der Scheidewände einfächerig; in seiner Höhlung entsprangen von der Aussenwandung her zahlreiche einzelne Stamina, die z. Th. steril waren, z. Th. aber auch ganz normalen Bau zeigten.

LEPTOSPERMUM FORST.

Leptospermum sp. — Verschiedene Arten dieser Gattung neigen zur Diclinie, durch Abort des Gynaeceum's (BAILLON, *Hist. d. pl.* VI, p. 312).

MELALEUCA L.

M. paludosa R. Br. — Eine Zweigfasciation ist von GODRON (XII, p. 28) beschrieben worden.

Melaleuca sp. — Herr Prof. HILDEBRAND sandte mir freundlichst ein Fragment einer (nicht näher bestimmbaren) *Melaleuca*-Art, an welchem auffälliger Weise an Statt der üblichen durchwachsenen Inflorescenz sich eine einzelne, grosse, aber im Uebrigen normale Endblüthe entwickelt hatte, welche den beblätterten Laubspross abschloss.

EUCALYPTUS L'HÉR.

E. pulverulenta Sims. — STEINHEIL hat (V, p. 322) einen Zweig gesehen, an welchem die Blätter der einzelnen Paare seitlich mit einander verwachsen waren: die so gebildeten Doppelblätter aber standen in regelmässiger Alternation. Häufig kommt es bei dieser und bei anderen *Eucalyptus*-Arten vor, dass an den Zweigen der jungen Pflanze sich dreigliedrige alternirende Laubblattwirtel ausbilden, an Stelle der decussirten Paare.

METROSIDEROS BANKS.

Metrosideros sp. — Bei einer nicht näher bestimmten Art dieser Gattung hat SCHIMPER (*34. Vers. Deutscher Naturf. und Aerzte, Karlsruhe*, 20. Sept. 1858) eine ganz ähnliche Anomalie beobachtet, wie oben für *Melaleuca sp.* angegeben ist: eine Terminalblüthe war an der Spitze eines Laubsprosses entwickelt.

PSIDIUM L.

Ps. pomiferum L. — A. BRAUN beschreibt eine vielleicht auf Maserbildung zurückzuführende, sternförmig gelappte, holzige Ausbreitung an der Spitze eines starken Astes (*Sitzb. d. Ges. Naturforsch. Freunde in Berlin*, 19. April 1870).

MYRTUS L.

M. communis L. — Fasciationen der Zweige sind in dieser Art auffällig oft anzutreffen (siehe SCHACHT, *Der Baum* 1853, p. 120; JAEGER II, p. 17; GOEPPERT VII; GERMAIN DE ST. PIERRE XIV, p. 622). Die Blattstellung geht sehr häufig von den decussirten Paaren zu alternirenden Dreiquirlen über, und man findet in Folge dessen gar oft Blätter mit

gegabelter Spreite. Die Varietäten mit gefüllten Blüthen sind allgemein bekannt und cultivirt; auch sind Blüthen mit vier- oder sechszähligem Perianth nicht selten. CLOS citirt (VI, p. 48) Umwandelung eines Stamens in ein Carpell.

JAMBOSA DC.

J. vulgaris DC. — FERMOND hat (V, vol. I, p. 311) mehrere Stamina mittest ihrer Filamente vereint gesehen.

SYZYGIUM BENTH.

Syzygium sp. — Eine Art von Bracteomanie (ungewöhnlich vermehrte Anzahl der Bracteen) ist kurz von MASTERS bei DAMMER (II, p. 427) erwähnt.

CARYOPHYLLUS L.

C. aromaticus L. — « *Caryophyllum regium* » wurde ehemals eine eigenthümliche Monstrosität der Gewürznelken genannt, in welchen die Sepalen in Zahl vermehrt waren, und an deren Basis verschiedene grosse Bracteen standen; dabei waren die inneren Blüthenorgane unvollkommen entwickelt (FLÜCKIGER et HANBURY, *Histoire des drogues d'orig. végét.* vol. I, p. 506: hier auch citirt RUMPHIUS, *Herb. Amb.* II, 11, Tab. 2; HASSKARL, *Neuer Schlüssel zu Rumph. Herb. Amb.*, p. 166; BERG in *Linnaea* 1854, p. 137; VALMONT DE BOMARE, *Dict. d'Hist. Nat.* 1775, III, 70). Vielleicht bezieht sich auf eben diese Anomalie die oben citirte, kurze Angabe von MASTERS über *Syzygium*. Doppelfrüchte hat K. KOCH (II) illustrirt.

LECYTHIS L.

Lecythis sp. — MARTIUS hat in der *34. Vers. Deutscher Naturf. in Karlsruhe* 1858 darauf aufmerksam gemacht, dass aus der unreifen Frucht, wenn dieselbe in die Erde gesteckt wird, sich leicht axilläre Laubsprosse (aus der Achsel der Sepala?) entwickeln.

Ord. MELASTOMACEAE.

HETEROCENTRON H. ET A.

H. macrodon Triana. — LEMAIRE hat (*Illustrat. Horticole*, Juillet 1860, Miscell. p. 46) die Bildung kleiner Blattspreiten auf der Oberseite der Mittelrippe von Laubblättern (Ueberspreitung) illustrirt.

LASIANDRA DC.

Lasiandra sp. — Auf der Mittelrippe der Laubblätter treten nach GOESCHKE (bei DAMMER II, p. 198) häufig Adventivknospen auf.

MICONIA R. ET PAV.

Miconia sp. — Auch in dieser Gattung, an nicht näher bestimmter Art, ist Ueberspreitung der Laubblätter (Auftreten kleiner, umgekehrter Spreiten auf der Blattoberseite, gegen die Basis hin) von CH. MORREN (VII) constatirt worden (siehe auch MASTERS XVII, p. 355; GODRON XXI p. 57). Ascidienförmige Laubblätter von *Miconia* sp. sind bei CLOS (VI p. 48) citirt.

Ord. LYTHRACEAE.

AMMANNIA HOUST.

A. diffusa Willd. — Bisweilen sind von der Krone nur einzelne Petala entwickelt (KOEHNE bei EICHLER VII, vol. II, p. 475).

PEPLIS L.

P. Portula L. — Die Blüthen sind normal ohne Petala; bisweilen aber treten einzelne davon oder die ganze Corolla auf (KOEHNE l. c. p. 475).

DIDIPLIS RAF.

D. diandra Nutt. — Man findet manchmal im Kelch fünf oder sechs Sepala (anstatt der normalen vier), und die Stamina können auf zwei reducirt sein (BAILLON, in *Hist. d. pl.* IV, p. 439).

CUPHEA P. BROWNE.

Cuphea sp. — Bei verschiedenen Arten von *Cuphea* (*C. miniata*, *C. platycentra*, *C. silenoides*) haben Ch. MORREN (XXII) und Andere (WAHLBERG in *Öfversigt af K. Vetenskaps- Akad. Förhandl.* V, 1848, N.° 127) auf eine Eigenthümlichkeit der Frucht aufmerksam gemacht, welche sie als seltene und ausserordentliche Anomalie, als « Gymnaxonie » beschrieben. Es handelt sich aber um eine für die *Cuphea*-Arten normale Er-

scheinung: die horizontal stehende Kapsel öffnet sich bei der Fruchtreife auf dem Rücken durch eine Spalte, aus welcher die etwas hypertrophische, fleischige Placenta mit den anhängenden Samen heraustritt; augenscheinlich eine zur Dissemination durch Thiere (Vögel?) bestimmte Anpassung. — Ueber die eigenthümlichen Wuchsverhältnisse der Cupheen und ihrer Inflorescenzen muss auf KOEHNE's monographische Arbeiten (Resumé bei EICHLER VII, vol. II, p. 479) verwiesen werden.

LYTHRUM L.

L. hyssopifolium L. — Tetramere Blüthen sind in dieser Art sehr häufig. Die Zahl der Stamina schwankt zwischen vier und sechs, doch ist sie manchmal durch Fehlschlagen der Kronstamina und der medianen Kelchstamina auf zwei reducirt, ganz wie das normal bei *Lythrum thymifolium*, bei *Rotala elatinoides* und in der Gattung *Cryptotheca* stattfindet (KOEHNE bei EICHLER VII, vol. II, p. 474).

L. nummularifolium Lois. — Bisweilen fehlen einzelne Petala, oder die Corolla schlägt ganz fehl (KOEHNE l. c. p. 473).

L. Salicaria L. — Eine Fasciation des Stängels ist von SZÀSZ (siehe Litter.) beobachtet worden. Die Laubblätter sind häufig in drei- oder viergliedrigen Quirlen (anstatt in decussirten Paaren) angeordnet. ENGELMANN hat (I, p. 17) monströse Inflorescenzen gesehen, in welchen die Bracteen verlaubt, die Blüthen ganz abortirt waren. Synanthien sind von J. CAMUS (IV, p. 4) beobachtet worden. Die Zahlen der Wirtelglieder in den Blüthen variiren vielfach; man findet häufig ausser den normalen, hexameren auch pentamere und heptamere Blüthen; letztere besonders oft als Mittelblüthen der Dichasien. FERMOND hat (*Bull. de la Soc. Bot. de France* XIX, 1872, p. 64) Diaphyse und (V, vol. II, p. 395) Ekblastèse floripare (sechs secundäre Blüthen aus einer Primärblüthe sprossend) gesehen.

L. virgatum L. — Mit pentameren Blüthen von WYDLER (*Flora* XL, 1857, p. 28) beobachtet.

NESAEA COMM.

N. verticillata H. B. — Mit gefüllten Blüthen wildwachsend gefunden (GERARD in *Bull. of the Torrey Bot. Club* VII, 1880, p. 69; *Gard. Chron.* 1880, II, p. 177).

HEIMIA LINK.

H. salicifolia Lk. — Oft sind einzelne Stamina in den Blüthen seitlich

verdoppelt (KOEHNE in EICHLER VII, vol. II, p. 474, Fig. 197 C). Im Gynaeceum können zwei oder manchmal vier (median-transversal gestellte) Carpelle ausgebildet sein (WYDLER in *Flora* XL, 1857, p. 28).

DODECAS L.

Dodecas sp. — Verdoppelung oder mehrfache seitliche Spaltung einzelner Glieder der zwei Staminalkreise kommt auch hier häufig vor (KOEHNE l. c. p. 473).

GINORA L.

Ginora sp. — Wie in den vorhergehenden Gattung.

ANTHERYLIUM ROHR et VAHL.

Antherylium sp. — Wie vorige.

CRYPTERONIA BLUME.

Crypteronia sp. — Bisweilen sind einzelne Blüthen tetramer, anstatt pentamer (BAILLON, *Hist. d. pl.* VI, p. 435).

PUNICA L.

P. Granatum L. — Fasciationen der Zweige sind mehrfach beobachtet worden (MOQUIN-TANDON IV, p. 149; MASTERS XVII, p. 21: STRUVE in *Verh. d. Botan. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XVII, 1875, p. XXVI); die Zweige sind auch oft spiralig oder helicoid gekrümmt (S. KROS, siehe Litter., p. 74; MASTERS XVII, p. 325; FERMOND V, vol. II, p. 173). Die Laubblätter sind bisweilen in dreigliedrigen Quirlen angeordnet, und an den Uebergangsstellen zwischen dieser und der normalen Blattstellung findet man oft gabelspreitige Blätter an den Zweigen (BONNET, *Rech. sur l'usage des feuilles* pl. XXI, Fig. 2; MOQUIN-TANDON IV, p. 248; J. JEANNEL im *Bull. de la Soc. Bot. de France* IV, 1857, p. 623; GODRON XIII, p. 333). Man cultivirt sehr häufig eine Varietät mit gefüllten Blüthen, in welcher nicht nur die Stamina petaloid sind, sondern auch die Petala sich mehrfach theilen und so zur Vermehrung des Schauapparates beitragen. DUCHARTRE hat (XXVII) ausführlich abnorme Blüthen des Granatbaumes geschildert, in welchen (ausser secundären, unwichtigeren Anomalien, wie vermehrte Zahl der Wirtelglieder, deren Cohaesion etc.) die Axencupula nach Bildung der normalen Sepala, Petala und Stamina nochmals dieselben Kreise (oder in einem Falle nur Sepala und Stamina)

hervorbrachte: es erhob sich daher innerhalb des Staminalkreises eine zweite, scheinbar durch Diaphyse entstandene Blüthe, während das Centrum durch das beiden Blüthen gemeinsame Pistill eingenommen war (in einigen Blüthen fehlte das Pistill gänzlich). DUCHARTRE macht mit Recht darauf aufmerksam, dass diese Art von Prolification von der gewöhnlichen Diaphyse centrale abweicht, und nennt sie « Prolification circulaire. »

Das Pistill von *Punica* ist, wie bekannt, aus zwei Carpellkreisen zusammengesetzt, von denen der äussere fünf, der innere gewöhnlich drei Glieder zeigt. Oft aber sind auch im inneren Wirtel fünf Carpelle ausgebildet, oder es tritt gar noch ein dritter Carpidenkreis auf, so dass das Pistill nach der Formel $G_{3}+_{5}+_{3}$ zusammengesetzt sein kann.

Ord. ONAGRARIEAE.

EPILOBIUM L.

E. angustifolium L. — Bringt, wie mehrere andere Gattungsgenossen, Adventivknospen auf den Wurzeln hervor (IRMISCH in *Bot. Ztg.* 1857, p. 459; WARMING V; BEYERINCK III, p. 174). Eine Stängelfasciation ist von GOEPPERT beobachtet worden (SCHIEWEK, siehe Litter. p. 44; MASTERS XVII, p. 20). BUCHENAU (XXXV, p. 539) hat Vergrünung der Blüthen und auffällige Streckung der Internodien zwischen den einzelnen Wirteln illustrirt.

E. hirsutum L. — Ganz ähnliche Vergrünungen, wie die eben erwähnte, sind auch in dieser Art von MASTERS (siehe bei J. W. v. GOETHE II, Tab. XI, Fig. 8, und MASTERS XVII, p. 246, 273, 442, Fig. 50) beschrieben worden.

E. hypericifolium Tausch. — Virescenz aller Blüthentheile, auch der Ovula, ist von WESMAEL (IV, p. 5-9) studirt worden.

E. montanum L. — Man findet sehr häufig dreiblättrige (seltener vierblättrige) Quirle an Stelle der Laubblattpaare.

E. palustre L. — Verlaubung der Ovula ist ganz kurz bei MASTERS (XVII, p. 271) erwähnt.

E. parviflorum Schreb. — BORBÀS hat (*Oesterr. Bot. Zeitschr.* XXVIII, 1878, p. 363) Individuen mit dreigliedrigen Laubblatt-Wirteln gesehen.

E. semiadnatum Griseb. — Eine Fasciation des Stängels ist von BORBÀS (IV) beschrieben worden.

E. tetragonum L. — Ist manchmal mit gefüllten Blüthen cultivirt.

E. trigonum Schk. — Das Vorkommen drei- und viergliedriger Blattwirtel ist von GODRON (XIII, p. 334) notirt worden.

Epilobium sp. — Fasciationen von *Epilobium* sind auch bei E. Fischer (siehe Litter.) erwähnt. Masters macht (XVII, p. 81) darauf aufmerksam, dass man bei Vergrünungen oft vier vollständige Laubblätter an der Spitze des « unterständigen Fruchtknoten's » sieht: an der Bildung des letzteren ist also augenscheinlich nicht die Basis der Kelchblätter betheiligt. — Bei Al. Braun finden wir (V, p. 175) kurz das Auskeimen der Samen noch innerhalb der Frucht erwähnt.

JUSSIAEA L.

Jussiaea sp. — Nach Baillon *(Hist. d. pl.* I, p. 181) findet man bisweilen auf der Oberfläche und auf den Längskanten des unterständigen Ovars Adventivknospen entspringend.

ISNARDIA L.

I. alternifolia DC. — Eine Fasciation von Schneck (siehe Litter.) beschrieben.

I. palustris L. — Ausnahmsweise findet man trimere Blüthen. Eichler hat auch (VII, vol. II, p. 458) in einigen Fällen die normal fehlenden Petala entwickelt gesehen.

CLARKIA Pursh.

C. elegans Dougl. — Man cultivirt Varietäten mit gefüllten Blüthen, die (nach Mayeffsky I) durch Spaltung der einzelnen Petala in mehrere Glieder hervorgebracht werden können. Eine auffallende Erscheinung, das Auftreten einer Blüthenanlage als Adventivknospe auf einem Petalum ist von Berkeley in *Gard. Chron.* 1865, p. 769 illustrirt worden.

C. pulchella Pursh. — In den gefüllten Blüthen auch dieser Art wird die Füllung theils durch Petalodie der Stamina, theils durch mehrfache Theilung der Kronblatt-Anlagen hervorgebracht (Goebel IV, p. 247, 248, Taf. XIV, Fig. 52-54).

Clarkia sp. — Auch eine dritte Art von Füllung kann bei *Clarkia* vorkommen, nämlich die durch Bildung petaloider Emergenzen auf der Oberseite der Kelchblätter (Schimper, in der *Vers. Deutscher Naturf. und Aerzte in Giessen* 1864): wir werden ähnliche Verhältnisse bei *Fuchsia* wiederfinden. — Masters hat (XVII, p. 24) Umbildung eines einzelnen Kronblattes zu einer kleinen Ascidie gesehen.

OENOTHERA L.

Oe. biennis L. — Der Stängel dieser Species zeigt auffallende Neigung zur Verbänderung: Fermond (V, vol. I, p. 299), Godron (XII, p. 23) und Camus (IV, p. 4) haben über Fasciationen derselben berichtet. Fermond (l. c. p. 320) hat auch hypertrophisch verdickte Stängel mit gestauchten Internodien gesehen, an welchen die Blätter in sieben- und achtgliedrigen Quirlen angeordnet waren. Sehr häufig findet man pentamere Blüthen, in welchen auch die Zahl der Carpelle (oft bis auf neun) vermehrt ist (Moquin-Tandon IV, p. 355; *The Phytologist* 1842, N. 33; Roeper in *Bot. Ztg.* 1852, p. 189; Wydler in *Flora* 1857, p. 28 und 1860, p. 223; Clos IX).

Oe. campylocalyx (quid?) — Clos hat (XII, p. 6) in sonst normalen Blüthen ein siebengliedriges Pistill beobachtet.

Oe. muricata Murr. — Hildebrand erwähnt (in *Botan. Zeitg.* 1883, p. 695), dass manchmal im Herbst die Inflorescenzen, welche schon mit reifen Früchten versehen sind, zum zweiten Male austreiben und neue Blüthen hervorbringen.

Oe. stricta Ledeb. *(Oe. striata* Auct. var.) — Bei Fresenius (siehe Litter., p. 35, Tab. IV, Fig. 2-4) sind Vergrünungen der Blüthen in verschiedenen Stadien beschrieben, mit Spaltung des Kelches und der Carpelle verbunden.

Oenothera sp. — Masters erwähnt kurz (XVII, p. 44) das Vorkommen von Synanthien bei *Oenothera*.

GODETIA Spach.

G. Lindleyana Spach. — Mit gefüllten Blüthen bekannt.

G. rubicunda Lindl. — Wie vorige (siehe Beschreibung bei L. v. Nagy, in *Wiener Illustr. Gartenzeitg.* 1884, p. 536).

G. Willdenowiana Spach. — Mit durchgehends pentameren Blüthen von Wydler *(Flora* 1857, p. 28 und 1860, p. 223) gefunden.

FUCHSIA L.

F. arborescens Sims. — Wird, wie alle anderen *Fuchsia*-Arten, häufig mit dreigliedrigen Laubblatt-Quirlen getroffen. Eben so oft habe ich trimere Blüthen gesehen.

F. coccinea L. *(= magellanica* Lam.) (*) — In der vegetativen Region

*) Die Synonymie der cultivirten Fuchsien ist sehr complicirt, und besonders durch Hybridation sind viele Mittelformen zwischen den ursprünglichen Stammformen entstanden. Ich habe vorgezogen, alle die Angaben über Gartenfuchsien hier zu vereinigen.

der Garten-Fuchsie sind besonders die Anomalien in der Anordnung der Blätter bemerkenswerth. Ausser den sehr häufigen Fällen, in welchen drei- und viergliedrige (seltener mehrgliedrige) Blattquirle anstatt der normalen Laubblattpaare ausgebildet werden, sind auch gar nicht selten Zweige mit alternirenden Blättern anzutreffen, und sogar solche mit spiraliger Anordnung ($^1/_3$, $^2/_5$, $^3/_8$) der Phyllome kommen hier und da vor. Die Aenderung der Blattstellung kann oft anscheinend ganz unmotivirt an einem Spross auftreten, der im unteren Theil normale Blattpaare trägt; und ebenso leicht geht ein Zweig mit abnormer Insertion der Blätter wieder im oberen Theile zur normalen Phyllotaxis zurück. Handelt es sich dabei um Uebergang von der opponirten zur quirligen Anordnung, so findet man häufig gabelspreitige Blätter an den kritischen Zweigknoten. In der Achsel solcher Doppelblätter entspringen bisweilen verwachsene Zweige oder Synanthien. Alle derartige Fälle sind so häufig, dass es nicht lohnt die vielen darauf bezüglichen Bemerkungen der Autoren zu citiren. Seltener sind die beiden Blätter eines Paares seitlich mehr oder minder weit verwachsen (FERMOND V, vol. I, p. 78; W. R. GERARD III); bisweilen verschmelzen auch die beiden Seitenränder eines Blattes mit denen des anderen, so dass Ascidien (Asc. diphylles) gebildet werden (W. R. GERARD l. c.; BORBÁS XXXIX). Einblättrige Ascidien sind mir bei *Fuchsia* nur aus den Notizen von GERMAIN DE ST. PIERRE (*Bull. de la Soc. Bot. de Fr.* V, 1858, p. 597) bekannt. Anwachsen des Achselsprosses an das Tragblatt ist bei FERMOND (V, vol. I, p. 129) erwähnt.

Die Blüthen von *Fuchsia coccinea* neigen in wahrhaft erstaunlicher Weise zur Bildung von Monstrositäten: es ist nicht nur leicht, fast an jedem cultivirten Exemplare solche zu finden, sondern es existirt auch eine ganz ausserordentliche Mannichfaltigkeit in den Anomalien, welche die einzelnen Blüthenwirtel oder die ganzen Blüthen darbieten, so dass es nicht zu verwundern ist, wie die Angaben über Bildungsabweichungen von Fuchsiablüthen in der teratologischen Litteratur eine ganz hervorragende Rolle spielen. Ich will im Folgenden versuchen, in einiger Ordnung darzustellen, was mir von derartigen Fällen bekannt geworden ist.

Zunächst findet man nicht gar selten Synanthien von zwei und mehreren Blüthen, die auf verschiedene Weise zu Stande kommen können: durch Gabelspaltung des Thalamus oder des Blüthenstieles, durch Entwickelung und Verwachsung zweier gleichwerthiger Knospen in der Achsel eines (einfachen oder gegabelten) Tragblattes oder durch das Anwachsen einer Secundärblüthe (aus der Achsel eines Vorblattes) an die Primärblüthe. Derartige Fälle habe ich mehrfach gesehen, und sind solche auch bei MAGNUS XXXIII, MASTERS XVII, p. 38, GODRON XIV, p. 226, SCHLECHTENDAL

sen. XXV, p. 255, Meyran (siehe Litter.), Weber III, p. 350 (K_{18} C_{18} A_{36} G_{24}) und in *Gard. Chron.* 1851, p. 614, 1855, p. 740 beschrieben.

Die Vorblätter sind an den axillären Blüthen gewöhnlich spurlos unterdrückt: man trifft jedoch bisweilen an den Blüthenstielen ein oder zwei transversal stehende, seltener als Schüppchen, meist als Laubblätter ausgebildete Phyllome, die wohl mit Recht als Vorblätter angesehen werden können. Sie können steril oder fertil (d. h. mit Secundärblüthen in ihren Achseln versehen) sein. Sehr oft treten solche Blätter dicht unter der Blüthe auf, und wachsen sogar mehr oder weniger vollständig an dem Axenbecher und dem Kelch herauf: selbst zwei derartige Laubblattpaare können der Blüthe vorangehen und eventuell mit derselben verwachsen sein (Klotzsch im *Sitzber. d. Ges. Naturf. Fr. in Berlin*, 15. Nov. 1853; W. R. Gerard in *Bull. of the Torrey Bot. Club* VII, 9, p. 98; Wigand V, p. 116; Greenwood Pim in *Gard. Chron.* 1884, I, p. 618; Puchner in *Bot. Gazette* 1888, p. 98.

Bezüglich der Blüthen selber ist die grosse Variabilität der Quirlglieder bemerkenswerth. Man findet sehr häufig in allen Wirteln trimere Blüthen (nur einmal habe ich eine durchaus dimere Blüthe gesehen), und fast eben so oft kommen fünfgliedrige Blüthen vor. Höhere Zahlen (6 und 7) sind schon seltener. Dabei kommen alle möglichen Combinationen in den einzelnen Wirteln zwischen den näher stehenden Zahlen vor; nicht immer entspricht die Vermehrung oder Verminderung der Glieder im Androeceum genau der in der Krone etc. etc., ich brauche wohl für diese überaus häufigen Vorkommnisse nicht eingehende Litteraturangaben zu machen.

Die Kelchblätter sind auf dem oberen Rande der Axencupula inserirt; aus verschiedenen Gründen, besonders aus ihrem Verhalten bei der oft eintretenden Verlaubung, geht klar hervor, dass ihre Basis nicht an der Bildung des « unterständigen Fruchtknotens » als « Kelchröhre » theilnimmt. Sie sind, wie eben gesagt, oft in Laubblätter verwandelt, mit kurzen Stielen und sogar Nebenblättchen oberhalb des Axenbechers versehen (A. Arndt, siehe Litter., Masters XVII, p. 200, Fig. 102 und p. 246, fig. 130; Liebe im *Sitzber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XXII, p. 94; Baillon in *Adansonia* VII, p. 371; I. Playfair Mac Murrich in *The American Naturalist* XVIII, 1884, p. 931); man kann solche Umbildung auch manchmal nur an einzelnen Kelchblättern, und unvollständig (nur in einer Längshälfte) durchgeführt beobachten. Seltener ist der Fall, dass (in vergrünten Blüthen) der Axenbecher ganz verschwindet, und die Sepala unter dem oberständigen Pistill frei inserirt erscheinen (Masters XVII, p. 127). Eine nicht ganz häufige Anomalie, die manchmal zu sehr bizarren (und oft falsch gedeuteten) Bildungen Anlass giebt,

besteht in der Apostasie, im Herabrücken einzelner Kelchblätter. Man findet nämlich hier und da im Kelch eine Lücke, und das betreffende Kelchblatt von den anderen getrennt, viel tiefer auf dem Axenbecher oder gar auf dem Blüthenstiel inserirt, und dann meist in Form eines Laubblattes ausgebildet (WALPERT in *Flora* XXXV, 1852, p. 449; SURINGAR II, III). Bis dahin ist die Sache noch ziemlich einfach: nun kommt es aber vor, das zugleich mit dem tief inserirten Kelchblatt das zugehörige, supraponirte Kelchstamen ebenfalls auf jener Insertionshöhe stehen bleibt, während alle anderen Blüthenphyllome auf der sich streckenden Axencupula, weiter oben, innerhalb der Blüthe zum Vorschein kommen. So entstehen denn die sehr wunderlichen Fuchsienblüthen, bei denen (nach der wenig genauen Ausdrucksweise der Autoren) « unter der Blüthe ein Laubblatt auftritt, mit einem einfachen oder gegabelten Stamen in seiner Achsel » (sic!). Das « Laubblatt » ist eben das herunter gerückte, oder besser gesagt zu tief angelegte und später metamorphosirte Sepalum, über welchem (anscheinend in seiner Achsel) das betreffende epipetale Stamen inserirt ist. Solche Fälle finden wir bei DIDRICHSEN (in *Botan. Tidsskrift* II, 1867-68, p. 8), CH. MORREN XXIV, MASTERS in *Gard. Chron.* 1884, I, p. 777, fig. 146 und DAMMER II, p. 208, fig. 98, SURINGAR II und III und BUCHENAU XXVIII illustrirt. SURINGAR nimmt an (l. c.) dass in dem Falle, wo in der Achsel jenes unterständigen Blattes zwei Stamina zu stehen scheinen, diese letzteren zwei metamorphosirte Petala darstellen, die rechts und links vor dem (herabgerückten) Sepalum hätten stehen sollen.

In der Achsel der normalen oder der verlaubten Sepala treten bisweilen, doch nicht häufig, secundäre Blüthen auf (MASTERS XVII, p. 142); Wittmack fand (III) eine kleine Secundärblüthe auf der Oberfläche eines Sepalum inserirt, vielleicht dort adventiv entstanden, oder aus der Achsel auf das stützende Kelchblatt heraufgerückt.

Die Angaben über das Vorkommen zweier alternirender Kreise von Sepala (NIEPRASCHK I, p. 90) lassen sich vielleicht auf das oben erwähnte Anwachsen von zwei Vorblattpaaren an die Blüthe zurückführen.

Andere Anomalien, welche sich auf die Kelchblätter beziehen, sind nur vereinzelt beobachtet worden und weniger wichtig: so die Cohaesion benachbarter Sepala unter einander und das von C. M. VOWELL (*Gard. Chron.* 1860, p. 912) illustrirte Auftreten kleiner, horn- oder spornartiger Fortsätze auf deren Fläche.

Eine eigenthümliche Erscheinung, welche nur wenig von den Autoren beachtet worden ist, findet man bei manchen gefüllten Fuchsiasorten. In deren Blüthen entspringen nämlich auf der Innenfläche der Kelchblatt-

spreiten, rechts und links von der Mediane, paarig geordnete, petaloïde Gebilde, welche ziemlich zahlreich werden und so bedeutend zur Füllung der Blüthen beitragen können. Ich habe diese Bildungen sehr oft gesehen, finde dieselben aber nur bei SCHIMPER (in *Vers. Deutscher Naturf. in Giessen* 1864) und JACOBASCH (III, p. 70) deutlich beschrieben: vielleicht beziehen sich darauf auch die Angaben von HENSLOW (*Gard. Chron.* 1886, II. p. 758) und GOESCHKE (bei DAMMER II, p. 52). Es handelt sich dabei nicht, wie einige Autoren meinen, über das Auftreten von « petaloiden Emergenzen », sondern höchst wahrscheinlich um Adhaesion der z. Th. durch Theilung vermehrten Petala mit den Kelchblättern.

In der Corolla ist ausser der oben erwähnten Vermehrung der Petala in metatypischen Blüthen auch oft deren Vervielfältigung durch Theilung zu constatiren. Solche Theilung kann ebenso gut seitlich, als serial stattfinden, und die Zahl der Theilstücke ist in stark gefüllten Blüthen oft sehr beträchtlich. Seltener treten mehrere regelmässig alternirende Wirtel von Kronblättern auf (H. POYNTER in *Gard. Chron.* 1863, p. 1085): die desbezüglichen Angaben lassen fast vermuthen, dass in jenen Blüthen vielleicht eher die episepalen Stamina zu Kronblättern umgewandelt waren. MASTERS hat (*Gard. Chron.* 1864, p. 722) ganz apetale Blüthen gesehen. Vereinzelt steht auch die von CH. FERMOND (V, vol. I, p. 120) gemachte Beobachtung über die Verwachsung aller Petala einer Fuchsiablüthe zu einer gamopetalen, einer *Datura* ähnlichen Blumenkrone. Bisweilen nehmen die Blüthenblätter röhrenförmige, oder trichterförmige Gestalt an (MASTERS in *Gard. Chron.* 1864, p. 722; FERMOND V, vol. I, p. 120). Ihre Umbildung in Stamina ist mehrfach illustrirt worden (JACOBASCH III, p. 70; WIGAND V, p. 115; I. COSTERUS I; MASTERS in *Gard. Chron.* 1863, p. 989 und 1865, p. 769; GODRON XIV, p. 247), ist aber selten sehr vollkommen. Die Kronblätter nehmen manchmal auch die Form und Farbe der Sepala an (SCHLECHTENDAL sen. in *Bot. Ztg.* 1866, p. 255; SURINGAR II und III) oder werden grün und laubartig im Falle von Virescenz. Endlich findet man häufig Adhaesion zwischen den Stamina und den Kronblättern. Falls einfach die Filamente an die Petala anwachsen, so kann wohl Verkrümmung, einseitige Ausbildung und Hemmung im Wuchse der letzteren eintreten: viel auffallender aber gestalten sich die abnormen Blüthen, wenn die Petalen nur schwach ausgebildet mit den Filamenten der Stamina verschmelzen und, wie es oft geschieht, an denselben heraufzurücken scheinen. Besonders CH. MORREN hat (XXIV und XXX) in der Varietät « Scaramouche » sehr interessante derartige Fälle beschrieben, und ganz ähnlich PRILLIEUX II, SCHOENEFELD im *Bull. de la Soc. Bot. de France* X, 1863, p. 315 und MALBRANCHE II.

Die Stamina sind in Zahl, je nach dem Typus der betreffenden Blüthe verschieden, bisweilen vermindert, andere Male vermehrt. Die episepalen Stamina pflegen länger und stärker zu sein als die epipetalen. Sie können sich übrigens auch durch seitliche und seriale Spaltung vermehren; seltener treten mehrere (drei) viergliedrige Quirle im Androeceum auf (GODRON XIV, p. 244). Sehr häufig sah ich auch zwei bis drei benachbarte Stamina (also aus verschiedenen Quirlen) unter einander verwachsen. Sie sind leicht verschiedenen Metamorphosen unterworfen, unter welchen die in petaloide Gebilde, in gefüllten Blüthen, wohl die häufigste ist. Das Connectiv wächst vorzüglich dabei zu einer breiten, corollinischen Spreite heran, und man findet ganz eigene Uebergangsformen zwischen Staubblättern und Petala in vielen Varietäten: solche sind ausführlich abgebildet und beschrieben im *Gard. Chron.* 1863, p. 989; bei MASTERS XVII, p. 292; in *The Phytologist* 1843, n. XXII, 265; WIGAND V, p. 115 u. a. m. — Die petaloiden Stamina nehmen auch bisweilen Ascidienform an und werden tubulös. Andrerseits trifft man häufig Staubblätter, welche durch Abort der Antheren zu fadenförmigen Staminodien reducirt sind. Interessant sind die von GOEBEL (IV, p. 247) mehrfach beobachteten Fälle, in welchen am Filament der äusseren Stamina, unter der Anthere auf der Innenseite noch supplementäre kleine Pollensäckchen auftraten, und die von MASTERS (XVII, p. 200, Fig. 102) illustrirte Verwandlung der Stamina in Carpiden. Verwachsung der Staubblätter mit dem Pistill kommt nicht selten vor. Im Gynaeceum sind relativ wenige Anomalien bekannt geworden: nur ist die Zahl der Carpelle sehr schwankend; ich habe alle Zahlen, von zwei bis zu neun Fruchtblättern gesehen; oft waren dabei im Ovarium die Scheidewände nicht ganz vollständig. Bei Vergrünungen sieht man manchmal die Carpiden getrennt, offen, mit den Ovula längs der Seitenränder.

Centrale Durchwachsung (Diaphyse floripare) der Blüthen ist mehrfach beobachtet und beschrieben worden: schöne Beispiele davon geben *Gard. Chronicle* 1874, II, p. 686 und GODRON (XIII und XXI, p. 7).

F. coccinea × fulgens. — MASTERS erwähnt (XVII, p. 57) eine bei DARWIN veröffentlichte Beobachtung von THWAITES über die Entwickelung zweier Embryonen in einem Samen dieser Bastardform.

F. fulgens Mocino. — Bei TRELEASE (II) sind Synanthien und trimere Blüthen dieser Art beschrieben. In einer Blüthe waren zwei Sepala seitlich verwachsen, und das davor stehende Petalum röhrenförmig ausgebildet, an ein Stamen angewachsen.

F. globosa Lindl. — Ist mit gefüllten Blüthen häufig cultivirt; A. BRAUN hat sich mit dem Studium der theilweise petaloiden Stamina (*Bot.*

Ztg. 1874, p. 248) eingehender beschäftigt. GODRON hat (XIV, p. 226) die Sepala je zu zweien verwachsen gesehen, und LAURENT (siehe Litter.) Trennung der verlaubten Kelchblätter illustrirt. Letzterer Autor hat auch oft zwei Secundärblüthen am Stiele der primären Blüthe entwickelt gesehen (*).

F. macrostemma R. P. — In der *Botan. Zeitg.* 1869, p. 21 findet sich eine kurze Notiz von BERNOUILLI, über einen Zweig dieser Species, der « mit einem trichterförmigen Blatt » abschloss: augenscheinlich handelte es sich um ascidienförmige Verwachsung der beiden oberen Blätter.

F. spectabilis. — Seitliche Verschmelzung zweier Blätter erwähnt bei FERMOND V, vol. I, p. 113.

F. Standishii hort. — Verlaubung eines einzelnen Kelchblattes ist im *Gard. Chron.* 1842, p. 587 illustrirt.

Fuchsia sp. — Vereinzelte Notizen über Anomalien von Fuchsienblüthen, die ich nicht habe im Original einsehen können, finden sich noch bei EUDES-DELONGCHAMPS *(Bull. de la Soc. Linn. de Normandie* X, p. 122), MASTERS im *Journ. of the R. Hortic. Soc.* V, 1878, proceed. p. XLIX, SIMROTH (siehe Litter.), WITTMACK in *Gartenflora* 1887, Heft 11 und I. SCHELL (siehe Litter.).

LOPEZIA CAV.

L. hirsuta Jacq. — CH. MORREN beschreibt (XIV) unter dem Namen « Adénopétalie » eine nicht gar seltene Anomalie der Blüthen dieser Art, in welchen eines der gewöhnlich mit einer Drüse versehenen, kleinen oberen Petala vergrössert, drüsenlos, den beiden vorderen Petala ähnlich war.

L. mexicana Jacq. — Hr. JUNGER theilt mir mit, trimere, pentamere und heptamere Blüthen gesehen zu haben.

Lopezia sp. — BAILLON erwähnt *(Hist. d. pl.* VI, p. 471) Blüthen mit fünf Petalen und dem entsprechend mit zwei Staminodien auf der Vorderseite. JUNGER hat manchmal *(Botan. Zeitg.* XXXVI, 1878, p. 424) eines oder das andere der normal unterdrückten seitlichen Stamina gut ausgebildet gefunden, entweder fertil oder als petaloides Staminodium; andrerseits zeigte das vorn stehende Staminodium bisweilen Rückschlag

(*) Neuerdings ist eine sehr umfassende Arbeit von J. C. COSTERUS « On malformations in Fuchsia globosa » *(Journ. of the Linn. Soc.*, Bot. Vol. XXV, 1889) erschienen, in welcher nicht nur die Anomalien dieser Art, sondern auch fast alle in anderen Fuchsien bekannt gewordenen Bildungsabweichungen erläutert und z. Th. illustrirt worden sind. Ich habe dieselbe leider nicht mehr benützen können.

zur Antherenbildung, so dass in einer Blüthe bis drei fertile Stamina gezählt werden konnten.

GAURA L.

G. biennis L. — Eine schöne, dicht mit Blüthenknospen bedeckte Fasciation des Stängels ist von FRESENIUS (siehe Litter., p. 46) beschrieben worden. FERMOND hat (V, vol. II, p. 241) Blüthen mit trimerem Kelch gesehen.

GONGYLOCARPUS CHAM. et SCHL.

G. rubricaulis Cham. et Schl. — Die einzig existirende Beschreibung der neuen Art und Gattung (*Linnaea* V, p. 557) klingt fast, als ob sie auf ein monströs verbildetes Exemplar gegründet sei: « Ovarium cum calyce concretum, cum ramo et petiolo conferruminatum, specie substantiae rami immersum » ...... « fructus cum ramo et petiolo concretus, sub vertice altero latere ramum ulterius fructiferum, altero folium gerens, gibbum caulis referens ictu insectorum tumescentis » ...... « fructus turbinatus difformis, foliiferus et quasi proliferus, ad similitudinem monilis unum alterum ferens. »

CIRCAEA L.

Circaea sp. — FERMOND erwähnt (V, vol. II, p. 241) ganz kurz, dass er (monomere?) Blüthen mit nur einem Kelchblatt gesehen hat.

TRAPA L.

T. natans L. — Ist bisweilen mit mehr als zwei Carpellen gefunden worden (MASTERS XVII, p. 364).

COHORS. 13. PASSIFLORALES.

Ord. LOASACEAE.

GRONOVIA L.

G. scandens L. — Vergrünung der Blüthen ist kurz von A. ERNST im *Botan. Centralblatt* I, p. 574 erwähnt.

Ord. TURNERACEAE.

TURNERA L.

T. capitata Camb. — « Aus der Mitte des dem Kelchtubus angewachsenen Nagels der Petala ging (in allen untersuchten Blüthen der monströsen Exemplare) je ein linearer, etwas abstehender behaarter 0,5-0,8 mm. langer Zahn hervor, den man für das Rudiment eines inneren Staubblattkreises ansehen könnte ». (Urban, Monogr. d. Turneraceen, *Jahrb. des Kgl. Bot. Gartens in Berlin* II, p. 10).

T. lamiifolia Camb. — Noch seltsamere Excrescenzen fand Urban (l. c., Taf. I, Fig. 27) an derselben Stelle der Kelchwandung in dieser Art: « es gingen dort bald 1, bald 2, bald 3 unterwärts behaarte, oberwärts kahle, etwas hin und her gebogene Fäden hervor, welche an der Spitze in derselben Weise zertheilt waren, wie die Narben »: sie entsprachen im Anblick völlig den characteristischen Griffeln einer Turneracee.

Ord. PASSIFLORACEAE.

PASSIFLORA L.

P. coerulea L. — Die Blätter sind, wie bekannt, sehr variabel, und man kann an demselbem Exemplar alle Uebergänge von einfachen zu tief fünftheiligen Spreiten sehen. Salter hat bei dieser Art aehnliche Verbildungen der Fruchtblätter gesehen wie bei *P. palmata* (siehe unten).

P. gracilis Lk. — Die Species ist durch Tendenz zur Prolification ausgezeichnet, d. h. zur Production neuer Carpellwirtel innerhalb der Frucht. Schon Clos hat (*Mém. de l'Acad. de Toulouse*, Sér. 5, vol. III) auf solche Bildungen aufmerksam gemacht; und ähnliche Fälle sind von Lindberg (I), Hildebrand (V) und Wigand (V, p. 125) beschrieben worden.

P. holosericea L. — Bei Moquin-Tandon (IV, p. 220, V, p. 209) findet sich eine Angabe über eine eigenthümliche Blüthenmissbildung, nach Beobachtungen von Seringe: « der äussere Kreis des Fadenkranzes hat die Gestalt von Antheren der Melastomaceen angenommen; die Fäden sind breiter, mit einander verwachsen und nach Art eines Fächers gefaltet; die inneren Kreise sind fadenförmig geblieben und tragen an der Spitze kleine Köpfchen oder unvollkommene Antheren ». Diese Beschreibung

lässt nicht mit Sicherheit erkennen, ob es sich wirklich um Antherenbildung an den (gewöhnlich als Discus-Elemente betrachteten) Filamenten handelte.

P. palmata Lodd. — S. I. SALTER (siehe Litter.) fand bei dieser Art und *P. coerulea* L. monströse Blüthen, in welchen die Ovarien oben offen waren: längs der Carpellränder standen Ovula und Mittelbildungen zwischen diesen und Pollensäcken, und an der Spitze sogar perfecte Antheren; besonders interessant waren Ovula von nicht sehr alterirter Form, die in ihrem Inneren Pollen beherbergten. Griffel und Narben fehlten.

P. quadrangularis L. — MASTERS erwähnt kurz (XVII, p. 181) die Bildung von Blüthenknospen auf der Mittellinie der Carpelloberseite (adventiv, oder durch Emporrücken eines Achselsprosses?)

P. serratistipula Sessé. — BERNOUILLI fand (*Bot. Ztg.* 1869, p. 21) durchwachsene Blüthen, aus deren Pistill eine Blüthe mit z. Th. petaloiden Stamina hervorsprosste.

Passiflora sp. — Nach MASTERS (XVII, p. 473) sind die extrafloralen Nectarien an den Blattstielen vieler Arten metamorphische Organe, welche bisweilen zu Blattlappen zurückgebildet werden. — Die Carpidenzahl ist in allen Passifloren ziemlich wenig constant.

TACSONIA Juss.

T. Andersoni hort. (*T. insignis* × *T. Volxemii*). — Mit flachen, zu Petala umgewandelten Stamina von MASTERS beschrieben und abgebildet (*Gard. Chron.* 1875, II, p. 167, Fig. 33 und 1885, I, p. 736, Fig. 165, auch bei DAMMER II, p. 335, Fig. 169).

T. pinnatistipula Juss. — KARSTEN hat sein neues Genus *Poggendorffia* (*Flor. Columb. Spec.* Tab. XXIX) auf monströse Exemplare dieser Species, mit petaloiden, vom Gynophorum getrennten Stamina gegründet (siehe MASTERS XVII, p. 294).

MODECCA Lam.

Modecca sp. — Manchmal findet man (MASTERS XVII, p. 326) Blüthen und Früchte an den Ranken entwickelt (wahrscheinlich wollte MASTERS sagen, man finde dieselben in der oberen Hälfte der Ranke entwickelt; denn, wie bekannt, entstehen die Blüthen von *Modecca* und der anderen Passifloreen normal in der Achsel der Niederblätter, an der Basis der Ranke).

CARICA L.

C. microcarpa Jacq. — Weibliche Blüthen kommen bisweilen an den männlichen Individuen vor (Hoffmann in *Bot. Ztg.* XXIX, 1871, p. 88).

C. Papaya L. — Wie vorige, häufig (D. Moore in *Meet. of the R. Irish Acad.*, 11th Apr. 1870; van Nooten in *Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XX, 1878, p. V); es können sich auch Zwitterblüthen ausbilden, und zwar auf dreifache Weise: erstens, indem in den weiblichen Blüthen vereinzelte Stamina auftreten (Eichler VII, vol. II, p. 446), dann durch Umbildung der inneren fünf Stamina der männlichen Blüthe zu Carpellen (Masters XVII, p. 200, Fig. 103) und endlich durch die Entwickelung des gewöhnlich abortirten Pistilles in den männlichen Blüthen (Wight, *Illustr. of Ind. Bot.* 1831, Tom. II). Sechszählige Pistille hat Wittmack (*Sitzb. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XX, p. 13 und *Sitzb. d. Ges. Naturf. Fr. in Berlin* 1878, p. 45) gesehen. Die Samen keimen manchmal schon in der Frucht aus (Wydler in De Candolle, *Phys. Végét.* II, p. 655).

Die Stämme von *Carica Papaya* sind nicht ganz selten verzweigt gefunden worden (siehe Trew et Ehret, *Plantae selectae* etc. 1750, Tab. VII, fig. *a*; Wittmack l. c. p. 14; Wight l. c. Tom. II, Tab. 106, 107). A. Ernst hat (III) eine eigenthümliche Blattmissbildung dieser Species illustrirt: auf der Oberseite eines Laubblattes, im Centrum der Blattnervatur entsprang ein neues schildförmiges Blatt, von dem ein Nerv sich über die Spreite heraus verlängerte und zuerst eine doppelspreitige Lamina, endlich noch eine terminale kleine Spreite trug.

Ord. CUCURBITACEAE.

HODGSONIA Hook. f.

H. heteroclita Hook. f. — Die monotypische Gattung ist durch die eigenthümliche Thatsache (ursprünglich teratologischen Ursprungs?) ausgezeichnet, dass die Samen zu je zwei und zwei verwachsen sind: der eine davon ist aber meist steril (Hooker, *Illustr. of Himalayan Plants* 1855, Tab. III).

TRICHOSANTHES L.

Trichosanthes sp. — Manchmal treten in den weiblichen Blüthen einzelne fertile Stamina auf (Baillon, im *Bull. périod. de la Soc. Linn. de Paris* 1882, p. 308).

LAGENARIA Ser.

L. leucantha. — Clos citirt (XIV, p. 38) einen von Kirschleger beobachteten Fall von vollständiger Verlaubung der Sepala.

ACANTHOSICYOS Welw.

A. horrida Welw. — Marloth hat bisweilen (in Engler, *Botan. Jahrbücher* IX, 1887, p. 177) hermaphrodite Blüthen beobachtet.

THLADIANTHA Bunge.

T. dubia Bge. — Dutailly beschreibt und illustrirt (VIII, p. 12, Tab. X, Fig. 4) einen Fall, in welchem ausnahmsweise in der Achsel eines Laubblattes, scheinbar an Stelle der sonst vorhandenen männlichen Blüthe eine Ranke stand.

LUFFA Tourn.

L. cylindrica L. — Man findet oft die fünf Stamina alle von einander getrennt, frei: solche Formen sind irrthümlich als eigene Art *(Luffa pentandra* Roxbgh.) beschrieben worden.

ECBALLIUM Rich.

E. Elaterium Rich. — Masters hat (XVII, p. 20) eine Stängelfasciation gesehen. Hermaphrodite Blüthen scheinen nicht selten aufzutreten (Naudin II, p. 12; Clos IX); Naudin hat auch (l. c.) bisweilen Blüthen mit ganz oberständigem Ovar beobachtet. Eine weitere interessante Missbildung ist von Naudin l. c. p. 10, Tab. II, Fig. 1 illustrirt: es ist nicht selten, seitlich an dem Stiel der weiblichen Blüthe ein fadenförmiges Gebilde zu finden, welches meist mit einer schmalen Blattspreite endet. Oft aber findet man mit demselben Gebilde eine männliche Inflorescenz eng verschmolzen, die wahrscheinlich als Achselproduct dieses (normal unterdrückten) fadenförmigen Vorblattes aufzufassen ist. Naudin hält das ganze Gebilde für ein Zweigrudiment.

BRYONIA Tourn.

B. alba L. — Es existirt eine Varietät mit tief fingerförmig getheilten Blattspreiten (Bode, im *Sitzb. d. Bot. Ver. der Prov. Brandenbg.* XXI, p. 57).

B. dioica Jacq. — Im Aufbau der Zweige und Inflorescenzen treten manche Anomalien auf. Zunächst berichtet FERMOND *(Bull. de la Soc. Bot. de France* II, 1855, p. 519) dass die Ranken bisweilen in Blätter umgewandelt sind. Ziemlich häufig sind an einem Nodus zwei Ranken, rechts und links von der Einzelblüthe ausgebildet; sie stehen in den unteren Knoten, wo jene Blüthe allein die Blattachsel einnimmt, deutlich an deren Stiel inserirt (FRESENIUS in *Vers. d. Deutschen Naturf. in Mainz* 1842; TASSI und PARLATORE, in *5. Vers. ital. Naturf. in Lucca* 1844; EICHLER VII, vol. I, p. 310). In ihren Achseln entwickelt sich (theoretisch) einerseits der Bereicherungsspross, andrerseits die männliche Inflorescenz: letztere ist aber meist am Stiele der Einzelblüthe in die Höhe gerückt. WYDLER hat *(Flora* 1860, p. 363, 364) auch einzeln stehende Blüthen in den Achseln der Ranken gesehen; DUTAILLY hat dagegen so intime Verwachsung der zweiten, supernumerären Ranke mit dem Inflorescenzspross beobachtet, dass er zum Schluss kommt (IX, p. 207), die Ranken seien selbst Axenorgane. In anderen Fällen (VIII, p. 12, Tab. IX, fig. 6) hat auch er das Auftreten zweier Ranken und einer Inflorescenz in einem Knoten constatirt. In den männlichen Inflorescenzen fehlen für gewöhnlich die Tragblätter, doch können dieselben nach WYDLER *(Flora* 1851, p. 298 in nota) manchmal, besonders in dem unteren Theile des Blüthenstandes ausgebildet sein. WYDLER fand auch bisweilen *(Flora* 1860, p. 363) die weiblichen Einzelblüthen verkümmert, nur durch ein kurzes Stielchen ersetzt.

Die Blüthen selber sind nicht selten hexamer und heptamer (FRESENIUS, siehe Litt. p. 44; WYDLER in *Flora* 1860, p. 364; FERMOND V, vol. II, p. 306): es finden sich dann (in den männlichen Blüthen) ausser den zwei Doppelstamina je zwei, resp. drei Einzelstamina. Auch monoecische und polygame Individuen trifft man nicht selten (HY, siehe Litt.).

CUCUMIS L.

C. Citrullus Ser. — Mit hermaphroditen Blüthen von CROZIER (siehe Litter.) gefunden.

C. Colocynthis L. — Eine Stängelfasciation ist von GODRON (XIV, p. 236) beschrieben worden. Bezüglich der Ranken giebt CLOS an (VI, p. 50), dass man ein Laubblatt tief getheilt gefunden hat, an welchem das Mittelstück so wie eine Seitenhälfte zu Ranken umgewandelt waren. SAVI hat *(4. Vers. italien. Naturf. in Padua* 1843) zwei Ranken an einem Knoten, zu beiden Seiten des Laubblattes gesehen. NAUDIN beschreibt und illustrirt (II, p. 8, Tab. I, Fig. 4, 5) verbildete Ranken einer (sy-

stematisch noch nicht sicher definirten) « Coloquinte pomme hâtive », welche im oberen Theile in Blattspreiten auslaufen, an der Basis aber auf eine kurze Strecke mit einem blüthentragenden Spross verwachsen sind.

C. Melo L. — Fasciationen sind von FERMOND (V, vol. I, p. 299) und DAMMER (II, p. 34) beschrieben. Im *Gard. Chronicle* 1881, I, p. 799 ist eine eigenthümliche Hypertrophie eines Sprosses geschildert: derselbe war (vielleicht durch Einfluss eines Parasiten?) dick fleischig aufgetrieben, fast einem Kohlkopf ähnlich. — Bisweilen treten auch in dieser Art zwei Ranken an jedem Knoten auf. Von grosser Wichtigkeit für die Deutung der Ranken bei den Cucurbitaceen ist das Factum, dass mehrmals ein oder mehrere Sepala in Ranken umgewandelt gefunden worden sind (CLOS in *Bull. de la Soc. Bot. de France* III, 1856, p. 546; DECAISNE *ibidem* 1860, vol. VII, p. 461; NAUDIN II, p. 5; MASTERS XVII, p. 326). Auch Verlaubung der Sepala scheint in dieser Art nicht selten zu sein (*Gard. Chronicle* 1859, p. 654; MASTERS XVII, p. 248, Fig. 132).

In den männlichen Blüthen können Carpellrudimente, und in den weiblichen einzelne fertile Stamina auftreten, so dass hermaphrodite Blüthen gebildet werden (NAUDIN II, p. 12; RADSEWICZ [siehe Litter.]) Die Synanthien und Syncarpien, welche ziemlich häufig beobachtet worden sind, (DU HAMEL, *Phys. arbr.* I, p. 304, pl. XIV, Fig. 320, 321; MOQUIN-TANDON IV, p. 271; SERINGE in *Bull. Bot.* Tab. III, Fig. 4-6; WITTMACK IV) haben ihren Ursprung in dem gelegentlichen Auftreten eines (z. Th. weiblichen) Blüthenzweiges seitlich von der weiblichen Einzelblüthe, gegenüber dem Bereicherungszweige. Man hat auch Früchte gesehen, an welche ein Laubblatt seitlich angewachsen war. Eine bei der Melone häufigere, sonst aber in den Cucurbitaceen nicht sehr verbreitete Anomalie ist auch die Durchwachsung der Frucht, die besonders in einer « Cul de singe » genannten Varietät fast constant geworden ist (MOQUIN-TANDON IV, p. 389; FERMOND V, vol. I, p. 542, Tab. XIV, Fig. 103). Endlich ist auch mehrfach das Auskeimen der Samen innerhalb der Frucht beobachtet worden (*Gard. Chronicle* 1846, p. 776; DUCKWORTH in *The Garden* XIV, 1878, p. 209; CLOS VI, p. 50).

C. sativus L. — Die Gurkenpflanzen zeigen häufig Stängelfasciationen (FLEISCHER, siehe Litter. p. 94; GODRON XII, p. 29; BERNBECK im *Jahresb. des Westphael. Provincialver. f. Wissensch. und Kunst* X, 1881, p. 87; *Gard. Chronicle* 1875, II, p. 113); von ganz besonderem Interesse ist davon eine, welche BUCHENAU (XXIV, p. 645) ausführlich beschreibt: der Stängel eines Individuum's verdickte sich nach oben und wurde hohl; weiter an der Spitze war er auf einer Seite gespalten und flach ausgebreitet; auf

der Aussenseite sowohl, als auf der der Innenseite entsprechenden Fläche traten zahlreiche Sprosse und Blätter auf. Auch eine andere morphologisch höchst auffallende Erscheinung ist bei der Gurke constatirt worden, nämlich das Auftreten zahlreicher adventiver Blüthen auf der Oberseite eines Blattstieles. R. CASPARY hat (XV, p. 101, Tab. II, Fig. 4) diesen ausgezeichneten Fall (120 dicht gedrängte männliche Blüthen auf einem Blattstiele sitzend!) vorzüglich illustrirt.

Auch in dieser Species sind Synanthien (und Syncarpien) ziemlich häufig: der morphologische Aufbau ist überhaupt ganz derselbe wie bei *C. Melo* (Syncarpien schon beschrieben von SCHLOTTERBECK, *Act. Helv.* II, pl. II, Fig. 10; DU HAMEL, *Physiol. Arbr.* pl. XIV, fig. 322; JAEGER II, p. 209; MOQUIN-TANDON IV, p. 271; *Gard. Chron.* 1865, p. 673; MASTERS XVII, p. 37 [drei Blüthen verwachsen]; WITTMACK VIII [dto.]; SZASZ [siehe Litter.]; GIROD [siehe Litter.]; JACOBASCH in *Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* 1878, p. 81). Eben so oft kommt es vor, dass der Bereicherungsspross, welcher aus der Achsel der Ranke entspringt, mit der Einzelblüthe, resp. mit der aus derselben hervorgegangenen Frucht längs verwächst (*Irmischia* I, 1881, N. 9, Taf. I; JESSEN in *Sitzb. d. Ges. Naturf. Freunde in Berlin*, 19. Aug. 1851); in den von JESSEN studirten Falle waren sogar zwei Sprosse mit der Frucht verwachsen. Auch einzelne Blätter können dem Ovar oder der Frucht angewachsen sein, und das kann auf verschiedene Weise erklärt werden. Entweder ist eines der Sepala verlaubt und tiefer als die anderen inserirt, oder die angewachsenen Blätter gehören dem Bereicherungsspross an: im ausgewachsenen Zustande ist das nicht immer leicht zu ermitteln. Angaben über das Auftreten von Laubblättern an Gurken finden wir schon bei DU HAMEL, *Phys. Arbr.* II, pl. XIV, Fig. 324; *Gard. Chronicle* 1842, p. 653; *ibidem* 1845, p. 611; *ibidem* 1850, p. 533; dann bei SALTER (*Henfrey's Bot. Gazette* I, 1849; p. 208 [nicht ganz klar in der Darstellung; auch bei MASTERS XVII, p. 259, Fig. 138 reproducirt]); DOERING im *Jahresber. d. Schles. Ges. f. Vaterl. Cultur in Breslau* für 1875, p. 268; WIGAND V, p. 113; im *Gard. Chronicle* 1865, p. 673 ist auch ein Fall erwähnt, in dem zwei Laubblätter an der Spitze der Frucht inserirt waren, deren Stiele als erhabene Kanten längs der Oberfläche der Frucht herab verliefen.

Die Angaben von HOLLAND (*Science Gossip* 1865, p. 105), dass « einer der Stacheln der Fruchtoberfläche in eine Ranke ausgewachsen » war, wird wohl auf ähnliches Anwachsen der Ranke an die Frucht zurückzuführen sein.

Die Ranken selber sind in der Gurke einfach, unverästelt: nicht selten sieht man deren zwei, rechts und links von der Einzelblüthe auftreten.

Von den Blüthen ist zu bemerken, dass oft die Sepala alle oder z. Th. verlauben (FISH, in *Gard. Chron.* 1877, I, p. 821, Fig. 136; *ibidem* 1877, II, p. 52). In den männlichen Blüthen sind manchmal einzelne Carpelle gut ausgebildet. EICHLER hat bisweilen das einzelne Stamen in den männlichen Blüthen dithecisch, also vollkommen ausgebildet gefunden, und ebenso in den Doppelstamina Rudimente einer zweiten Theca gesehen: ein wichtiges Factum für die Deutung des Androeceum's bei den Cucurbitaceen (EICHLER VII, vol. I, p. 318). Die Zahl der Carpiden in der Frucht wechselt zwischen drei und fünf. Wie bei anderen Cucurbitaceen, so sind auch in dieser Art die Samen in der Frucht auskeimend gefunden worden (WITTMACK XXII); WIGAND beschreibt (V, p. 124) das Auftreten eines winzigen Sprosses mit zwei kleinen, cotyledon-ähnlichen Blättchen auf einer Placenta, sagt aber ausdrücklich, es handele sich dabei nicht um vorzeitige Keimung: es mag also ein kleiner Adventivspross gewesen sein.

Cucumis sp. — Einzelne teratologische Notizen verschiedener Autoren beziehen sich noch auf nicht näher bestimmte Arten von *Cucumis*. So erwähnt MASTERS kurz die Metamorphose von Stamina in Carpelle (XVII, p. 310); Diaphyse floripare (XVII, p. 137) und das Vorkommen von hypogynen Blüthen (XVII, p. 82); im *Gard. Chron.* 1871, p. 642, Fig. 129 ist das Auftreten einer Blüthe am Ende eines Rankenzweiges (?) illustrirt; und BERKELEY hat (*Journ. of the R. Horticult. Soc.*, New Ser. vol. I, 1866. p. 200) die schon oben erwähnte Adhaesion von Zweigen an die Frucht beschrieben.

BENINCASA SAVI.

B. sinensis (quid?) — Längsverwachsung eines Stamen mit der Corolla ist bei CLOS (IX) erwähnt.

CUCURBITA L.

C. Lagenaria L. — An den Blattknoten treten bisweilen zwei Ranken, rechts und links auf (NAUDIN II, p. 9). An den Ranken selber sind spreitenartige Ausbreitungen nicht selten. LECLERC DU SABLON hat (siehe Litter.) hermaphrodite Blüthen gesehen, auch einige weibliche Blüthen, in welchen das Ovar geöffnet, die Carpelle steril waren. Bei NAUDIN (II, p. 13) ist über die Verlaubung einer Hälfte von einem der Doppelstamina kurz berichtet.

C. macropus A. Br. — Die Ranken dieser Art « wachsen sehr häufig zu Laubsprossen aus », d. h. verwachsen mit einem Laubspross, welcher z. Th. Ranken, z. Th. Laubblätter, und Uebergänge zwischen diesen beiden Gebilden trägt (A. BRAUN XLV).

C. maxima Duch. — Eine Fasciation des Stängels ist bei CLOS (VI, p. 50) erwähnt. DUTAILLY beschreibt (VIII, p. 13) abnorme Ranken, wie folgt: « à l'aisselle des deux ou trois premiers bras de chaque vrille on apercevait une autre petite vrille, longue d'un demi-centimètre à peine ». Eine Syncarpie ist von PATERSON *(Proceed. of the Botan. Soc. of Edinburgh* XIII, 2, 1878, p. LII) beobachtet worden. Man findet in dieser, wie in der folgenden Art Varietäten, deren Blüthen ein halb oder völlig oberständiges Ovar haben (NAUDIN II, p. 16, Tab. II, Fig. 5 und in *Comptes Rendus* LXVII, 1867, p. 929).

C. Pepo L. *(C. Melopepo* L. p. p.). — Auch in dieser Species sind Fasciationen des Stängels ziemlich häufig beobachtet worden, und können manchmal gigantische Proportionen annehmen (FERMOND V, vol. I, p. 299 und 301 und im *Bull. de la Soc. Bot. de France* VII, 1860, p. 496; RETTIG [siehe Litter.]; *Gard. Chronicle* 1880, II, p. 567; FROEHLICH in *Schrift. d. Phys. Oecon. Ges. in Koenigsberg* XXIV, 1883, p. 79; S. DIETZ X). Im *Gard. Chronicle* 1870, p. 1438, Fig. 252, 253 finden wir eine eigenthümliche Monstrosität abgebildet: die ganze Pflanze ist durch Hypertrophie der Axe in eine absolut deforme, fleischige Masse verwandelt, an welcher nur hier und da noch Spuren von Blattinsertionen zu sehen sind. Bezüglich des morphologischen Aufbaues des Kürbis ist zu bemerken, dass gewöhnlich an den Stängelknoten in der Achsel des Laubblattes eine (männliche oder weibliche) Blüthe steht; seitlich davon (ziemlich weit verschoben) eine vieltheilige Ranke, und zwischen dieser und der Blüthe ein (dem Hauptspross antidromer) Bereicherungszweig. Bisweilen aber tritt auch eine zweite Ranke auf der anderen Seite der Blüthe auf; doch ist mir nicht bekannt, ob auch in der Achsel der zweiten Ranke Sprossbildung beobachtet worden ist. Die Ranken können (in Exemplaren mit vergrünten Blüthen oder constant in gewissen Varietäten) durch Laubblätter ersetzt sein (BELL SALTER in *Journ. of the Brit. Assoc. for the advanc. of Science*, 15th Sept. 1846; NAUDIN II, p. 8). NAUDIN hat in einem Exemplar des Kürbis (II, p. 9) einen Zweig gesehen, an welchem jeder Knoten drei oder gar vier Ranken trug: es ist bedauerlich, dass er nicht näher die Stellung derselben und andere Détails angegeben hat (vielleicht handelte es sich um einen Doppelzweig). In den Achseln der Ranken entwickelt sich sehr häufig (vielleicht normal?) ein Laubspross, der mit der Ranke völlig verwächst und selber Ranken, Laubblätter und Blüthen tragen kann. Solches anscheinendes « Auswachsen der Ranke zu einem Zweig » ist nicht selten bei dem Kürbis und in einigen Racen sogar erblich. Man vergleiche darüber WARMING IV, BLEY I, NAUDIN II, p. 8, Tab. I, fig. 1-3, und IV. GOEPPERT hat auch Fasciation einer solchen

« ausgewachsenen Ranke » beobachtet (bei SCHIEWEK I, p. 42). Synanthien und Syncarpien sind nicht selten (MOQUIN-TANDON IV, p. 271; MASTERS XVII, p. 46; FERMOND V, vol. I, p. 127); und es kommt wohl vor, dass der Bereicherungsspross seitlich an die Frucht der Einzelblüthe anwächst (*Gard. Chronicle* 1865, p. 818).

Die Blüthen sind häufig hermaphrodit durch das Auftreten von Carpellen in den männlichen oder von Stamina in den weiblichen Blüthen (SCHLECHTENDAL in *Linnaea* VIII, 1833, p. 623; MOQUIN-TANDON IV, p. 343; *Gard. Chron.* 1885, II, p. 17); manchmal auch durch Umbildung einzelner Stamina in Carpelle. Interessante Fälle der Art (Stamina, welche Ovula tragen etc.) sind von SERINGE (in *Mém. sur la fam. des Cucurbitacées*, 1815 und bei MOQUIN-TANDON IV, p. 223), THWAITES in *Journ. of the Brit. Assoc. for the Adv. of Sc.* 1848, BERKELEY in *Gard. Chron.* 1851, p. 499, BAILLON in *Bull. de la Soc. Bot. de Fr.* 1857, p. 21, MASTERS XVII, p. 201, Fig. 104 und p. 307 beschrieben und illustrirt worden. Ganz vergrünte Blüthen sind selten (BELL SALTER l. c.), doch ist oft der Kelch an sonst normalen Blüthen verlaubt (*Gard. Chronicle* 1858, p. 685; *ibidem* 1859, p. 654; LINDLEY, *Elem. of Bot.* 1847, p. 64, 73; MASTERS XVII, p. 250). Ein morphologisch wichtiges Factum ist die von KIRSCHLEGER (*Flora* 1845, p. 615) beobachtete Umbildung eines Kelchblattes in eine Ranke.

Die Stamina sind zuweilen alle fünf frei, nicht paarig verwachsen (EICHLER VII, vol. I, p. 305). Die Zahl der Carpiden schwankt zwischen drei und fünf, kann auch noch bedeutender sein in den nicht seltenen hexameren und heptameren Blüthen. In verschiedenen Varietäten (Courge Tourban) ist das Ovarium nur zur Hälfte unterständig, d. h. der Axenbecher ist so flach, dass die Carpelle zur Hälfte daraus hervorragen: die Kelchblätter und die anderen Blüthenwirtel erscheinen dann auf der Oberfläche des Ovarium's, in dessen Mitte oder im oberen Drittel inserirt. HERRERA beobachtete (siehe Litter.) zwei Blattquirle auf der Frucht entspringend. CLOS citirt (VI, p. 49 und 50) einige andere Anomalien des Gynaeceum's: so die Trennung der (an der Bauchseite offenen) Carpiden, und Sprossung (Ekblastèse floripare) aus der Achsel aller fünf Fruchtblätter. Häufig keimen die Samen innerhalb der Frucht vorzeitig aus (ALBRECHT, in *Act. Acad. Nat. Cur.* V, p. 94; MALBRANCHE II, p. 6; BOUCHÉ in *Verh. des. Ver. f. Preuss. Gartenbau* XX, p. 43: WITTMACK XI). FERMOND hat mehrfach (V, vol. I, p. 113, vol. II, p. 236 die Cotyledonen der Keimpflanzen seitlich verwachsen gesehen.

C. perennis A. Gray. — Verlaubung der Kelchblätter wurde von CLOS (XIV, p. 38) beobachtet: derselbe Autor citirt auch (VI, p. 50) Blüthen mit nur vier Stamina.

MELOTHRIA L.

Melothria sp. — BAILLON hat manchmal (*Adansonia* V, p. 65) hermaphrodite Blüthen gesehen.

ANGURIA L.

A. pedata L. — Bisweilen treten zwei Ranken an einem Nodus auf (A. TASSI I).

ECHINOCYSTIS TORR. et GR.

E. fabacea A. Gr. — Nach DUTAILLY (VIII; Tab. IX, fig. 1-3 und fig. 7 findet man häufig Blattknoten mit zwei Ranken, von denen die eine den männlichen Blüthenspross, die andere den Bereicherungszweig in der Achsel trägt. An einem Knoten waren (augenscheinlich durch Verkürzung eines Internodiums) zwei gegenüberstehende Blätter inserirt, die beide je eine weibliche Blüthe mit zwei Vorblattranken in der Achsel hatten: von letzteren waren die zwei auf einer Seite des Zweiges nahe stehenden verwachsen.

CYCLANTHERA SCHRAD.

C. pedata Schrad. — Zwei oder gar drei Ranken an einem Nodus wurden von I. H. FABRE (*Bull. de la Soc. Bot. de Fr.* II, 1855, p. 517) beobachtet. In dem unteren Theile der Inflorescenz findet man bisweilen die normal unterdrückten Bracteen ausgebildet (WYDLER, in *Flora* 1851, p. 298). GUIRAUD hat die Samen innerhalb der Frucht auskeimend gefunden (*Bull. de la Soc. Bot. de Fr.* XV, 1868, p. 5).

SICYOS L.

S. angulata L. — An den Keimlingen verwachsen oft die Cotyledonen seitlich (MAGNUS XV, p. 108; WINKLER II, p. 4).

S. Baderoa Hook. Arn. — A. TASSI beobachtete (I) « Auswachsen » der Ranken zu blüthentragenden Zweigen.

Sicyos sp. — In den männlichen Blüthen schwinden oft 1-3 der normalen Stamina (EICHLER VII, vol. I, p. 319).

SECHIUM P. BROWNE.

S. edule Sw. — Es ist bekannt, dass die Samen dieser Art normal innerhalb der Frucht auskeimen.

Ord. BEGONIACEAE.

BEGONIA L.

× **B. Ameliae** hort. (*) *(B. Bruanti × B. Roezlii)*. — DUCHARTRE hat ausführlich (XXXIV) eigenthümliche Stöcke dieses Bastardes beschrieben, in welchen ausser den normalen Inflorescenzen auch andere adventiv auf der Blattfläche entsprangen, im Punkte, wo die Hauptnerven des Blattes zusammenstossen.

B. argentea hort. — Auf den Blättern entwickeln sich leicht Adventivsprosse (I. MOON, in *Gard. Chron.* 1861, p. 851).

B. boliviensis DC. — Ist mit gefüllten Blüthen (die Stamina petaloid) häufig cultivirt. LAUCHE hat *(Sitzb. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XX, 1878, p. 85) Blüthen beschrieben, auf deren verlängerter Axe nach den Stamina wieder ein Quirl Perigonblätter, und dann von Neuem andere Stamina inserirt waren. Interessant sind die von F. BENECKE *(Botan. Centralblatt* XII, p. 242) illustrirten hermaphroditen Blüthen. Dieselben standen an der Stelle männlicher Blüthen in der Inflorescenz, hatten aber fünf (nicht vier) Perigonblätter; auf diese folgten zwölf Stamina (von denen das innerste mit einer vollständigen Narbe versehen!) und dann, durch ein kurzes Internodium getrennt, drei sterile Fruchtblätter.

B. boliviensis × B. Pearcei *(= B. hybrida Sedeni* var. *erecta)* hort. — P. MAGNUS hat *(Sitzb. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XXVI, 1884, p. 72, Tab. II) auch in dieser Form Zwitterblüthen gesehen, durch Auftreten von Stamina in den weiblichen Blüthen hervorgebracht; dann auch Trennung und Oeffnung der Carpelle mit hypertrophischer Placenta, halb- und ganz oberständige Fruchtknoten, und in den männlichen Blüthen Petalodie der Stamina einerseits, andrerseits deren Umbildung in Carpiden.

(*) Die meisten der hier angeführten Namen sind nur Culturformen, Hybriden etc. gegeben, und repraesentiren nicht immer verschiedene Species. Ich habe die von den Autoren angegebenen Namen einfach gelassen, wie ich sie fand, da eine Entwirrung der Synonymien ein langes und eingehendes Specialstudium erfordern würde.

B. coccinea hort. — Man findet bisweilen weibliche Blüthen mit vier und fünf Carpellen.

B. diversifolia Grah. — Auf den Blättern entspringen Bulbillen und Adventivknospen.

B. elongata Wall. — Wie vorige (MEISNER I).

B. Evansiana Andr. — Wie vorhergehende.

B. Fischeri Schrank. — A. BRAUN hat (X) bis zum Grunde gehende Spaltung der Laubblattspreiten beobachtet.

B. frigida hort. — Eine männliche Blüthe, in welcher vier Stamina in oberständige Carpelle verwandelt sind, ist im *Botanical Magazine* Tab. 5160, Fig. 4 abgebildet, auch im *Gard. Chronicle* 1860, p. 145 und 170 und *ibidem* 1861, p. 1092 erwähnt.

B. Froebelii. — Vergrünung eines Perigonblattes, und andrerseits theilweise Petalisirung einer Bractee ist von GOESCHKE (bei DAMMER II, p. 290) beobachtet worden.

B. fuchsioides hort. — MASTERS erwähnt (XVII, p. 280) ganz kurz Chloranthie.

B. gemmipara. — Wie der Name sagt, ist die Bildung von Adventivknospen auf den Blättern in dieser Form fast normal (HOOKER fil., *Illustr. of Himalayan Plants* T. XIV).

B. geranioides hort. — Auch hier treten oft zahlreiche (bis 67!) Knospen auf den Blättern auf, augenscheinlich durch Wucherung und Umbildung der bartbildenden Emergenzen (J. B. VERLOT in *Bull. de la Soc. Bot. de France* X, 1863, p. 474; PRILLIEUX *ibidem* p. 492).

B. hybrida hort. — LEMAIRE beschreibt (*Illustration Horticole*, Juill. 1860, Miscell. p. 46) ein Doppelblatt, d. h. das Auftreten zweier mit dem Rücken gegen einander gekehrter Spreiten auf einem anscheinend einfachen Stiele. Gefülltblüthige Varietäten sind häufig cultivirt.

B. incarnata × lucida. — Die gewöhnlichen platten, bartähnlichen Emergenzen können bisweilen zu kleinen Blattspreiten umgebildet sein! (DUCHARTRE XXXIII).

B. Lapeyrousei. — MAGNUS fand einmal (*Sitzb. d. Ges. Naturf. Fr. in Berlin*, 17. Jan. 1871) ein Doppelblatt, d. h. zwischen zwei Nebenblättchen zwei mit ihren Blattstielen verwachsene, einander den Rücken zukehrende Blätter. Aus den Achseln derselben sprossten zwei getrennte Laubzweige.

B. Marshalli hort. — Adventivknospen auf den Blättern entwickelt (J. MOON in *Gard. Chron.* 1861, p. 851).

B. phyllomaniaca hort. — Besonders bei dieser Art lässt sich in ausgezeichneter Weise die allmähliche Umbildung der Blattemergenzen zu adventiven Knospen verfolgen: man siehe darüber die Bemerkungen von

HOOKER in *Journ. of Bot.* IV, 1852, p. 206 und in SPENCER, *Princ. of Biology* I, 1864, p. 331; A. BRAUN in *Index sem. hort. bot. Monacensis* 1852; MARTIUS, *Flora Brasiliensis* fasc. 27; *Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XII, p. 157; *Gard. Chronicle* 1866, p. 358; CARUEL I; *Jahresb. d. Schles. Ges. für Vaterl. Cult. in Breslau* für 1881, p. 358.

B. quadricolor hort. — Das Vorkommen von Adventivknospen auf den Blättern erwähnen E. Regel (I) und SORAUER (III).

B. Rex L. — GODRON hat mehrfach (XIII, XIV, p. 230) Verwachsung zweier Laubblätter gesehen, auch die Production einer kleinen Ascidie auf der Unterseite einer Blattspreite (XXI, p. 55) und Knospenbildung auf den Blättern (XXI, p. 61). Aehnliche Knospenbildung ist auch von J. MOON *(Gard. Chron.* 1861, p. 851) studirt worden. Interessant sind die Varietäten, in welchen die Blattohren an der Basis der Spreite längeres Wachsthum zeigen, und schraubig oder spiralig über einander her wachsen *(Gard. Chronicle* 1884, II, p. 205, Fig. 40).

B. sinuata Wallich. — Die Bildung von Bulbillen an der Blattbasis ist von MEISNER (I) geschildert worden.

B. tuberosa Lam. — Hr. Dr. COSTERUS sandte mir eine junge Pflanze, an welcher eines der ersten Blätter eine becherförmige Spreite hatte. GODRON hat (XIV, p. 231) zwei Blätter und manchmal auch die Blüthen verwachsen gefunden. In den Blüthen sind zahlreiche und z. Th. höchst eigenthümliche Bildungsabweichungen beobachtet worden, besonders von DUCHARTRE (XXVI und XLII). Derselbe hat eingehend die Structur der doppelten und proliferirenden Blüthen der Knollenbegonien studirt. In den männlichen Blüthen war die Füllung sowohl durch Petalodie der Stamina, als durch Spaltung der normalen Perigonblätter hervorgerufen: auffallend dabei war, dass oft die durch Metamorphose der Stamina entstandenen Petala an ihrem Rande Ovula trugen. In den weiblichen Blüthen waren ebenfalls die Petala durch Spaltung vermehrt und die Griffel petaloid: in ihnen traten auch accessorische Stamina auf. Einige Male wurde auch Ekblastèse floripare (vier weibliche Axillarblüthen aus einer männlichen Blüthe sprossend) gefunden. Ueber ganz ähnliche Verbildungen ist auch bei ED. MORREN V, im *Gard. Chronicle* 1882, II, p. 263 (Fig. 45-58), bei SORAUER (IV), GODRON XIV, p. 243 und GOEBEL (IV, p. 245, 246; Tab. XIII, Fig. 48-49) berichtet. GOEBEL sah auch (l. c.) an den accessorischen Petala sehr interessante Mittelbildungenz wischen Ei'chen und Pollensäckchen, z. B. Ovula mit zwei Integumenten, in deren Nucella Pollenmutterzellen an Stelle des Embryosackes erzeugt wurden etc. Die Ovarien sind in solchen gefüllten Blüthen meist oberständig; nichts desto weniger fand DUCHARTRE (XLII) bisweilen drei breite Flügel am

Blüthenstiel herablaufen. Der eine Flügel, welcher schon für gewöhnlich die anderen beiden in Ausdehnung übertrifft, kann manchmal zu einem sehr stark vergrösserten, petaloiden Gebilde heranwachsen; auch die Bracteen können petaloid werden und so zur Zunahme des Schauapparates beitragen (Goebel IV, p. 246).

× **B. Veitchii** hort. — Ganz ähnliche Füllungserscheinungen, wie die eben besprochenen, sind auch in diesem Bastard von Masters *(Gard. Chron.* 1879, p. 119) constatirt worden.

Begonia sp. — Zahlreich sind die teratologischen Notizen über nicht näher bestimmte Begonien-Arten. So berichten Duchartre *(Bull. de la Soc. Bot. de Fr.* VIII, 1861, p. 299) und Masters (XVII, p. 31) über die Bildung einblättriger Ascidien; in *Gardener's Monthly Advertiser* 1878, p. 246 ist ein Doppelblatt einer Begonie erwähnt; Fr. Mueller beschreibt (VII) das auffallende Auftreten von kleinen Nebenspreiten an der Basis der gewöhnlichen Laubblattspreiten. Masters giebt (XVII, p. 114) kurz an, dass manchmal Laubzweige in der Inflorescenz auftreten. Gefültblüthige Varietäten (mit petaloiden Stamina und Spaltung der Perigonblätter) mit centralen und seitlichen Sprossungen in den Blüthen werden in *Gard. Chronicle* 1877, II, p. 488, Fig. 95, *ibidem* 1878, II, p. 118, Fig. 35 und p. 217, *ibidem* 1882, II, p. 262, Fig. 45 (reproducirt bei Dammer II, p. 155, Fig. 66) und in der *Wiener Illustr. Gartenzeitung* 1885, p. 418, Fig. 134 besprochen und abgebildet. Ebenso ist die Umwandlung der Stamina in Fruchtblätter, und besonders die Entwickelung von Griffel und Narben auf den Stamina häufig illustrirt worden: so von H. Mueller II; Fr. Mueller I; *Gard. Chronicle* 1876, II, p. 239, Fig. 53, *ibidem* 1879, II, p. 663, Baillon XXIV. Auffallend ist die Angabe von Magnus (XLVII), auf den Rückenkielen des unterständigen Ovars manchmal Anfänge von Narbenbildung beobachtet zu haben; ebenso ein von Henslow (XII), beschriebener Fall von Heraustreten der Placenta aus dem Scheitel des Ovars. Endlich finden wir noch in *Gard. Chronicle* 1880, p. 469 und 1884, I, p. 782 hermaphrodite Blüthen von *Begonia* besprochen.

Ord. DATISCEAE

DATISCA L.

D. cannabina L. — Die Zahl der Glieder im Perigon und Androeceum der männlichen Blüthen ist bekanntlich sehr wechselnd, für das Perigon von 5-10, für die Stamina von 7-13. In den weiblichen Blüthen sind überzählige Glieder (mehr als drei) nur seltener ausgebildet.

COHORS 14. FICOIDALES.

Ord. CACTEAE.

Trib. I. ECHINOCACTEAE.

MELOCACTUS Lk. et Otto.

M. monoclonos DC. *(Cactus hexagonus* hort.). — Man züchtet häufig in den Culturen eine Form mit monströsem. unregelmässig geripptem Stamm.

MAMMILLARIA Haw.

M. bicolor Lehm. — Mitt plattgedrücktem. fasciirtem Stamm (*var. cristata)* gezogen.

M. castanoides hort. — Wie vorhergehende.

M. flavovirens hort. — Wie vorige.

M. parvimamma Haw. — Eine Monstrosität dieser Art ist in dem mir nicht zugänglich gewesenen Aufsatz von Muehlenpfordt *(Versamml. d. Deutsch. Naturf. und Aerzte in Braunschweig*, Sept. 1841) beschrieben.

M. prolifera Haw. *(Cactus mammillaris* L.). — Die als Stecklinge gepflanzten Früchte treiben am unteren Ende Wurzeln, am oberen neue Stammglieder (Jaeger II. p. 228).

M. rhodantha Lk. et Otto. — Auch von dieser Art habe ich fasciirte Exemplare cultivirt gesehen.

M. uncinata Zuccar. — Zuccarini beschreibt *(Abh. der Mathem. Phys. Klasse der Kgl. Bayer. Acad. der Wissensch.*, Bd. II, 1837, Taf. I) eine Monstrosität dieser Species: ich habe leider die Arbeit nicht einsehen können.

M. Wildiana Otto. — Mit verbreitertem fasciirtem Stamm bisweilen cultivirt.

Mammillaria sp. — Bei verschiedenen Arten der Gattung ist eine eigenthümliche Reproduction beobachtet worden, durch die Entwickelung innerer Adventivknospen, welche in den dicken Stamm der Mutterpflanze eingeschlossen heranwachsen, denselben endlich sprengen und so zum Vorschein kommen (A. Braun, in *Sitzb. d. Ges. Naturf. Fr. in Berlin*, 20. Juli 1869).

ECHINOCACTUS Lk. et Otto.

E. Cachetianus hort. — Die Früchte produciren leicht vom Rande neue Stammglieder, und wenn in die Erde gesteckt, bilden sie zahlreiche Adventivwurzeln.

E. longehamatus hort. — Wie vorige Art.

E. recurvus DC. — Wie vorige.

E. Wisliceni hort. — Ich habe Exemplare mit schöner Fasciation des Stammes cultivirt gesehen.

CEREUS Haw.

C. azureus Parm. — M. Console macht (I) darauf aufmerksam, dass bisweilen in dieser, wie in anderen *Cereus*-Arten, die Blüthen terminal an den Zweigen stehen: sie sind dann meist mehr oder minder tief in die Sprossspitze eingesenkt.

C. coeruleus Cons. (= *C. coerulescens* Salm?). — Wie vorhergehende Art.

C. eburneus Salm. — In unseren Culturen findet man zuweilen eine monströse Form mit ganz kurzem, deprimirtem Stamm, an welchem die Längsrippen unregelmässig zusammenfliessen.

C. flagelliformis Mill. — Zuccarini hat (I, p. 156) die Samen schon im Fruchtfleisch auskeimend gefunden.

C. formosus hort. — Mit monströsen, unregelmässig gerippten und verdickten Stämmen bisweilen cultivirt.

C. gibbosus Salm. — Wie vorige, mit hahnenkammartig verbreitertem Stamme.

C. pectiniferus hort. — E. Ramey beschreibt *(Soc. Linnéenne de Paris*, Séance du 17. Juill. 1867; *Adansonia* VII, p. 380) gefüllte Blüthen dieser Species, mit petaloid ausgebildeten Stamina. Die Zahl der Carpiden (und der Narben) war in solchen Blüthen ungewöhnlich vermehrt.

C. peruvianus Haw. — Eine in unseren Gärten häufig cultivirte Varietät (var. *monstrosus)* mit kurzem, unregelmässig gefurchtem Stamm, auf dem die Längsrippen durch irregulär zusammenfliessende Höcker ersetzt sind, ist als eigene Art mit dem Namen *Cactus abnormis* beschrieben worden. Demoulin hat auf derartigen monströsen Stöcken auch verbildete Blüthen gefunden (siehe *Belgique Horticole* 1874, p. 232).

C. Phyllanthus DC. — Eine seltene Bildungsabweichung, nämlich Fasciation der Luftwurzeln, ist von Schulz von Schulzenstein 1840 *(Neues System der Morphol. der Pflanzen*, p. 41) beschrieben worden.

C. pruinosus hort. — LECLÈRE (siehe Litter.) hat die schon oben bei *Mammillaria* sp. erwähnte eigenthümliche Verjüngung des Stammes durch innere Knospen auch in dieser Species beobachtet: ein neuer Spross bildete sich im Inneren des stark angeschwollenen Zweigendes, und sprengte schliesslich die Rinde des letzteren.

C. serpentinus Lag. — Nicht selten findet man ausser den gewöhnlichen, exsert stehenden, seitlichen Blüthen auch terminale Blüthen, welche tief in das Ende der Laubsprosse eingesenkt sind (*Botan. Magazine* 1839, Tab. 3566; ZUCCARINI I, Tab. II; CONSOLE I). ZUCCARINI fand (l. c. p. 156) bisweilen auch die Samen innerhalb der Frucht ausgekeimt.

C. speciosissimus DC. — Aehnliche Terminalblüthen, wie bei der vorigen Art, sind von R. MUELLER (*Isis* 1879) und im *Gard. Chronicle* XIX, 1883, p. 253, Fig. 36 illustrirt worden.

C. splendidus Paxt. — Wie vorige (CONSOLE I).

ECHINOPSIS Benth.

E. Eyriesii hort. — Ich habe hahnenkammartige Fasciationen der Art cultivirt gesehen.

E. multiplex Benth. Hook. — Wie vorhergehende.

PHYLLOCACTUS Lk.

Ph. Hookeri Lk. (*Epiphyllum Hookeri* Haw.). — A. BRAUN hat in den *Verh. des Ver. z. Beförd. des Gartenb. in d. Preuss. Staaten*, Neue Reihe I, 1853, p. XV verbänderte Luftwurzeln dieser Art beschrieben. Eine andere eigenthümliche Monstrosität hat CH. LEMAIRE (in *Illustr. Horticole* V, p. 73) illustrirt: die meisten Petala einer sonst normalen Blüthe trugen hinter ihrer Spitze ein stigmaähnliches Anhängsel.

Ph. truncatus Lk. (*Epiphyllum truncatum* Haw.). — Man findet nicht selten terminale Blüthen, welche dann pelorisch, d. h. actinomorph gebaut sind (H. B. BIDEN, in *Gard. Chron.* 1883, I, p. 253): die schönen Versuche von VOECHTING (*Ueber Zygomorphie und deren Ursachen*, in PRINGSHEIM, *Jahrb. f. Wiss. Bot.* XVII, p. 317) haben gezeigt, dass in dieser Pflanze der Geotropismus in naher Beziehung zu der zygomorphen Ausbildung der Blüthen steht, und dass man ganz regelmässig ausgebildete Blüthen erzielen kann, wenn man durch längere Application der Pflanze an den Klinostaten die Wirkung der Schwerkraft aufhebt.

Trib. II. OPUNTIEAE.

LEPISMIUM Endl.

L. paradoxum Salm. — Eine Monstrosität der Art ist von Muehlenpfordt der *Versammlung Deutscher Naturf. und Aerzte in Braunschweig*, Sept. 1841 (Aufsatz mir nicht zugänglich) vorgelegt worden.

OPUNTIA Mill.

O. amyclea Ten. — Die Früchte produciren fast regelmässig am oberen Rande, aus der Achsel der Dornbüschel, neue Stammglieder (Tenore I).

O. cylindrica DC. — Wie vorige; die in die Erde gesteckten Früchte treiben neue Zweige und Adventivwurzeln (Thouin in *Ann. du Mus. d'Hist. Nat.* XII, Heft 69; XIV, Tab. 11; Jaeger II, p. 228). Ich habe verbänderte Exemplare derselben Species gesehen.

O. ferox Haw. — Mit Fruchtsprossen, wie die vorigen Arten (Console I)

O. Ficus indica Mill. — Wie vorige (P. Cuppari I, 1844, p. 263 und F. Hildebrand IX). Console beobachtete (I), dass manchmal im Herbst anstatt der gewöhnlichen Blüthen kleine Flachsprosse entstehen, in deren Rand dann je eine kleine Blüthe tief eingesenkt gebildet wird. Germain de St. Pierre berichtet (XV) über ein eigenthümliches Factum: ein Flachspross war durch einem Schnitt verletzt worden, und gerade auf der Narbe des Schnittes kam eine Blüthenknospe (auch vegetative Sprosse) zur Ausbildung.

O. fragilis Haw. — Fruchtsprosse, wie oben, in dem *Bull. de la Soc. Bot. de France* I, p. 306 un V, p. 115, auch in *Revue Horticole* 1860, p. 204 und 1867, p. 43, in der *Illustration Horticole* XII, 1865, Misc. 79 beschrieben.

O. fulvispina Salm. — G. A. Pasquale illustrirt (IV) monströse Exemplare dieser Species, in welchen die Stacheln unterdrückt, und überall an Stelle der Stachelbüschel Aeste auftraten: auch in diesen zeigte sich dasselbe Verhalten, bis zu den Zweigen dritter Ordnung, die nur pfefferkorngrosse Excrescenzen darstellten.

O. glaucophylla Wendl. — Verwachsung zweier Keimpflanzen (in Folge von Polyembryonie?) ist von A. Braun (V, p. 155) beobachtet worden.

O. monacantha Haw. — Sterile und fertile Sprosse bilden sich häufig am Rande der Früchte (Masters XVII, p. 178; Console I).

O. polyantha Haw. — Wie vorige (A. Braun V, p. 177 in nota).

O. prolifera hort. — MEEHAN hat (XIV) derartige Sprosse noch vom Rande einer schon drei Jahre alten Frucht entspringen gesehen.

O. Rafinesquiana Haw. — Wurzel- und Sprossbildung an ausgepflanzten Früchten wurde von F. HILDEBRAND (IX) verfolgt.

O. Salmiana Parm. — Aehnliche Facta sind für diese Art von N. DOUMET *(Bull. de la Soc. Bot. de France* 1858, p. 114 und 1859, p. 202) und MASTERS (IV) constatirt worden.

O. Segethi Philippi. — R. A. PHILIPPI illustrirt (I) eine merkwürdige Monstrosität in einer (von ihm l. c. neu beschriebenen) Opuntia: im Grunde der Ovarhöhlung der tief eingesenkten Blüthe entsprang ein 11 millim. langer Griffel mit sechs gut entwickelten Narbenlappen.

O. tortispina Haw. — Die Samen sind häufig polyembryonisch (ENGELMANN und BIGELOW, in *Rep. of the Botany of Whipple's Expedition* 1856, Tab. XXIII, Fig. 4; A. BRAUN V, p. 155, Tab. V, Fig. 18-21).

O. Tuna Mill. — Wurzel- und Sprossbildung an den eingepflanzten Früchten bei THOUIN *(Ann. du Mus. d'Hist. Nat.*, XII, Heft 69, XIV, Tab. 11) und JAEGER (II, p. 228) beschrieben.

O. vestita Haw. — Die Keimpflanzen haben oft drei oder vier Cotyledonen (A. BRAUN V, p. 155).

O. vulgaris Mill. *(O. italica* Ten.) — Die gewöhnlichen Sprossbildungen auf dem Fruchtrand sind von M. TENORE (I) und MOQUIN-TANDON *(Bull. de la Soc. Bot. de Fr.* VI, 1859, p. 203) studirt worden.

Opuntia sp. — Sprossende Früchte von Opuntien sind auch in *Revue Horticole* 1885, p. 80, fig. 18 beschrieben und abgebildet. MASTERS hat (LI) bei *Opuntia* auch tief in die Substanz der Zweige eingesenkte Blüthen beobachtet. WIGAND hat gefunden (V, p. 101) dass sich bisweilen aus den Achselknospen flacher Stängelglieder unterirdisch lange, cylindrische Triebe mit Blättchen und Achselknospen, also eine Art unterirdischer Ausläufer, entwickeln.

PERESKIA MILL.

P. Bleo DC. — Aus der Achsel der auf dem « Fruchtknoten » inserirten Blätter sprossen constant neue Zweige oder neue Früchte: so kann man bis zu vier Generationen von Früchten eine auf der anderen inserirt finden.

P. subulata hort. — Bringt zuweilen terminale, tief eingesenkte Blüthen hervor, deren Rand ebenfalls wieder Früchte oder Stammglieder erzeugt (CONSOLE I).

Ord. FICOIDEAE.

TETRAGONIA L.

T. expansa L. — Auf der Aussenseite des « unterständigen Fruchtknotens » sind häufig zwei schuppenförmige Vorblätter ausgebildet, in deren Achseln sich Laubknospen, oder noch häufiger secundäre Blüthen entwickeln. Diese fälschlich als Prolification der Blüthen bezeichnete Erscheinung ist schon seit 1781 (PALLAS, in *Enum. plant. Hort. Demidoff*, app. cum icone, als *Demidovia tetragonoides)* beschrieben, dann von SERINGE et HEYLAND, in *Bull. de Bot.* I, p. 8; MOQUIN-TANDON (IV, p. 373); CLOS in *Bull. de la Soc. Bot. de France* II, 1855, p. 672; MASTERS in *Transact. of the Linn. Soc.* XXIII, 1862, p. 486, Tab. 54, Fig. 3.

MOLLUGO L.

M. cerviana Ser. — Das Androeceum ist sehr variabel betreffs der Anzahl seiner Glieder, die von zwei bis zehn schwanken.

COHORS 15. UMBELLALES

Ord. UMBELLIFERAE.

Trib. HYDROCOTYLEAE.

HYDROCOTYLE L.

H. vulgaris L. — Eine kurze Notiz über das Vorkommen gefüllter Blüthen in dieser Art (?) findet sich in der anonymen Schrift « *Le Piante a fior doppio* » (Padova 1821).

Hydrocotyle sp. — Die kopfförmigen Dolden sind manchmal mit einer zweiten Dolde oder mit einem Laubspross durchwachsen (MASTERS XVII, p. 113).

TRACHYMENE RUDGE.

Trachymene sp. — Keimpflanzen mit drei Cotyledonen wurden von JUNGER (*Schles. Ges. für Vaterl. Cultur in Breslau*, Sitz. vom 2. März 1871) beobachtet.

Trib. SANICULEAE.

ERYNGIUM L.

E. campestre L. — Auf den Wurzeln entwickeln sich Adventivknospen (Wurzelsprosse): IRMISCH in *Bot. Ztg.* 1857, p. 443; WARMING V. KIRSCHLEGER fand (IV, p. 48) einmal ein Exemplar, in welchem die Axe der Köpfchen verlängert, die Blüthen daher in lockerer Traube geordnet waren. Nicht selten kann man secundäre Köpfchen aus der Achsel der Involucralblättchen entspringen sehen (GODRON XXI, p. 47).

E. maritimum L. — Man findet bisweilen in jedem Carpell zwei Ovula (die zwei typisch angelegten) gut ausgebildet: ROEPER in *Bot. Ztg.* 1852, p. 186.

E. viviparum I. Gay. — Trägt seinen Namen von der in dieser Art sehr häufigen Erscheinung, dass einzelne Zweige mit einem Blattschopf und einem Büschel von Adventivwurzeln endigen; auch sind manchmal die Blüthenköpfchen in der Weise vegetativ durchwachsen. (I. GAY, in *Ann. d. Sc. Nat.*, Sér. III, vol. 9, 1848, p. 171, Tab. XI).

Eryngium sp. — Eine Stängelfasciation von *Eryngium* ist von WEDEL in *Miscell. Acad. Natur. Cur.* Dec. I, anno 3, 1672, obs. 143, p. 226 beschrieben. Nach ENGELMANN (I, p. 65) sind manchmal einige Involucralblättchen am Stiel heruntergerückt, apostatisch, mit Einzelblüthen in ihrer Achsel. — In vergrünten Blüthen fand MASTERS (XVII. p. 368) die Carpelle je mit zwei Ovula versehen.

ASTRANTIA L.

A. major L. — Auch in dieser Art hat ROEPER (*Bot. Ztg.* 1852, p. 185) das gelegentliche Vorkommen von zwei Ovula in jedem Carpell constatirt: dieselben waren mit ungleich langem Funiculus versehen, so dass sie superponirt erschienen, obwohl sie nebeneinander auf gleicher Höhe inserirt waren. MASTERS erwähnt ebenfalls (XVII, p. 368) das Auftreten von zwei Eichen, in verlaubten Carpellen.

Astrantia sp. — Bei MASTERS ist (XVII, p. 114) kurz das Vorkommen von « floral prolification of the inflorescence » angedeutet.

HACQUETIA NECK.

H. Epipactis Neck. — In den Dolden ist oft die Gipfelblüthe gut ausgebildet und als solche kenntlich (WYDLER in *Flora* 1851. p. 245 in nota).

SANICULA L.

S. europaea L. — Die Doldenstrahlen sind bisweilen « apostatisch », d. h. rücken auseinander und bilden eine traubenartige Infloresceenz (KIRSCHLEGER IV, p. 48).

Trib. ECHINOPHOREAE.

ECHINOPHORA L.

E. maritima L. — Vergrünung der Blüthen ist von MOQUIN-TANDON (*Ann. d. Sc. Nat.*, Sér. I, vol. 27, 1832, p. 242 in nota) beobachtet worden.

Trib. AMMINEAE.

CONIUM L.

C. maculatum L. — MASTERS erwähnt kurz (XVII, p. 114) Durchwachsung der Blüthenstände mit anderen Dolden. — WILMS hat (*Naturhist. Ver. für Rheinl. und Westph.*, Generalvers. vom 6. Juni 1854) Vergrünung der Blüthen beschrieben. An den Keimpflanzen ist oft nur ein Cotyledon gut ausgebildet (WINKLER II, p. 5).

BUPLEURUM L.

B. falcatum L. — Im Herbarium von A. DE JUSSIEU sah MOQUIN-TANDON (IV, p. 149) ein fasciirtes Exemplar, an dessen Stängel die Blätter (anstatt in Spirale) in fünf- bis achtgliedrigen Wirteln angeordnet waren. Auf einer ähnlichen Anomalie beruht die von LAPEYROUSE (*Flor. abr. des Pyrénées* p. 141) als *Bupl. oppositifolium* beschriebene Form (siehe CLOS in *Bull. de la Soc. Bot. de France* III, 1856, p. 642). ENGELMANN fand (I, p. 48) Ekblastèse floripare aus der Achsel der Kelchblätter.

B. fruticosum L. — GODRON hat (XXI, p. 43) doppelte centrale Durchwachsung der Dolden gesehen, d. h. drei Dolden über einander. Oft ist die Gipfelblüthe der Infloresceenz gut ausgebildet (WYDLER, in *Flora* 1851, p. 245 in nota).

B. junceum L. — Die Blättchen des Involucrum können unter einander mehr oder weniger vollständig verwachsen (FERMOND V, vol. I, p. 118).

B. longifolium L. — Keimlinge mit drei Cotyledonen sind von WYDLER (*Flora* 1860, p. 431) beobachtet worden.

B. ranunculoides L. — WYDLER notirt *(Flora* 1851, p. 245 in nota) die häufige Ausbildung der Gipfelblüthe, und *(Flora* 1856, p. 429) das gelegentliche Vorkommen von dreigliedrigen Pistillen.

B. semicompositum L. — An Stelle einzelner Umbellulae findet man gewöhnlich lang gestielte zusammengesetzte Dolden.

Bupleurum sp. — Das Austreiben neuer Dolden aus der Achsel der Involucralblättchen ist von ENGELMANN (I, p. 67) notirt. MASTERS erwähnt auch kurz für *Bupleurum* (XVII, p. 140) Blüthensprossung aus der Achsel der Sepala und der Carpelle.

HETEROMORPHA CHAM. et SCHLECHT.

H. pinnata Eckl. — Die Blattform ist an den einzelnen Exemplaren dieser Art sehr variabel: man findet Blätter mit einfacher, gelappter und gefiederter Spreite (CLOS XI, p. 11).

TRINIA HOFFM.

T. vulgaris DC. — Die Blüthen neigen zur Unisexualität durch Abort: man findet monoecische und sogar dioecische Formen. DURIEU DE MAISONNEUVE hat *(Bull. de la Soc. Bot. de Fr.* IX. 1862. p. 608) vergrünte und proliferirende Blüthen gesehen.

APIUM L.

A. graveolens L. — CASPARY hat (VIII) auf einen Stock der cultivirten Spielart mit fleischiger Wurzel aufmerksam gemacht, in welchem diese letztere in der oberen Hälfte hohl war, und die Wurzelblätter zum grossen Theil in die so entstandene Höhlung nach abwärts hereingewachsen waren. Man cultivirt hier und da eine Varietät mit sehr fein zerschlitzten, linearen Blattlappen. Die Species hat, wie fast alle an feuchten Standorten wachsenden Pflanzen, Neigung zur Ausbildung von Adventivwurzeln aus den oberirdischen Theilen: im *Gard. Chron.* 1852, p. 51 ist die Bildung solcher aus der Schnittfläche eines Blattstieles dargestellt. Doppeldolden, eine über der anderen, sind häufig, ebenso seitliche Prolification der Inflorescenzen, durch Umbildung einer Umbellula zu einer zusammengesetzten Umbella. Von SCHIMPER *(Flora* 1829, p. 425) und ENGELMANN (I, p. 49) wird über Vergrünung und Ekblastèse floripare aus der Kelchachsel berichtet: die Ovarien sind in den vergrünthen Blüten meist ganz oberständig.

CICUTA L.

C. virosa L. — Bisweilen findet man in den Inflorescenzen an Stelle der Döldchen langgestielte Einzelblüthen (einblüthige Döldchen). Auffallend und wichtig ist die Thatsache, dass EICHLER (VII, vol. II, p. 408) in monströsen Blüthen einen zweiten, epipetalen Staubblattkreis mehr oder minder vollständig ausgebildet gesehen hat.

AMMI L.

A. majus L. — DUCHARTRE illustrirt (III, p. 212, Tab. VII, fig. 11-13) Embryonen, welche durch Spaltung eines Keimblattes tricotyl waren.

CARUM L.

C. Carvi L. — Bei FLEISCHER (I), welcher die ihm bekannt gewordenen Missbildungen des Kümmels zusammengestellt hat, ist über Fasciation des Stängels berichtet, so wie über dessen unregelmässige Verzweigung (in doldenartig auseinander spreizende Zweige). PEYRITSCH hat (I) einmal Blüthenknospen adventiv auf der Scheide der Laubblätter entwickelt gesehen. Die Inflorescenzen sind oft abnorm: CLOS erwähnt (VI, p. 39) solche, in welchen die Umbellulae cymös angeordnet waren; in anderen stehen Dolden an der Stelle von Döldchen (MASTERS XVII, p. 114), oder die letzteren sind durch lang gestielte Einzelblüthen ersetzt (FLEISCHER l. c., MASTERS XVII, p. 437); die Blättchen der Involucra und der Involucella können stark verlängert oder ganz verlaubt sein (FLEISCHER l. c., Tab. III und IV).

Von Missbildungen der Blüthen sind besonders häufig die Virescenzen, welche sich durch mehr oder minder vollständige Verlaubung aller Blüthenquirle kund geben. Dabei sind die Antheren oft schön doppelspreitig, die Carpiden oberständig, verlaubt, und zur Vergrünung gesellt sich oft Durchwachsung (Diaphyse frondipare, floripare und umbellipare, sowie Ekblastèse aller Art) der einzelnen Blüthen. Man siehe Détails darüber nach bei FLEISCHER l. c., KURZ, in *Württemb. Naturw. Monatshefte* VIII, 1852, p. 68; PEYRITSCH I, Taf. IV, p. 1-4 und IX, p. 20; WIGAND V, p. 122. Andrerseits sehen wir manchmal die Kelchzipfel und die Stamina petaloid werden, so dass gefüllte Blüthen entstehen (FLEISCHER l. c.); die Petala selber sind bisweilen doppelspreitig, mit anderen petaloiden Sprossungen auf der Spreite (PEYRITSCH I und VI, p. 11). Vermehrung der Carpidenzahl ist in vergrünten (aber auch in sonst normalen) Blüthen

nicht selten: auch findet man hier und da (CLOS IX) proliferirende Früchte, in denen aus der Achsel der Carpiden eine andere Frucht sprosst.

PETROSELINUM KOCH.

P. sativum Hoffm. — Krausblättrige Varietäten der Petersilie werden häufig in den Gärten gezogen, so wie eine Form mit sehr langen, schmal linealen Blattzipfeln (siehe MASTERS XVII, p. 437, Fig. 207). Umbildung von Döldchen zu complicirten Dolden sieht man ebenfalls nicht selten. Verschiedene Autoren (JAEGER II, p. 206; JUNGER II; K. E. H. KRAUSE I) haben Keimpflanzen mit drei und sogar vier Cotyledonen gesehen: JUNGER fand auch (l. c.) die beiden Keimblätter bisweilen längs verwachsen.

BUNIUM L.

B. flexuosum Brot. — Eine Stängelfasciation ist bei MASTERS (XVII, p. 20) erwähnt.

FALCARIA HOST.

F. Rivini Host. — Pflanzt sich durch Adventivknospen auf den Wurzeln (Wurzelsprosse) fort: IRMISCH in *Bot. Ztg.* 1857, p. 143; WARMING V.

SIUM L.

S. latifolium L. — Wie vorige Art: WARMING in *Bot. Tidsskr.* 3. Ser., vol. I, 1876, p. 107; BEYERINCK II, p. 175. WINKLER hat (II, p. 4) die Cotyledonen seitlich mit einander verwachsen gefunden.

Sium sp. — ENGELMANN erwähnt (I, p. 67) kurz das Auftreten neuer Dolden in den Achseln der Involucralblätter.

AEGOPODIUM L.

A. Podagraria L. — Man findet bei üppigen Exemplaren am oberen Theile des Schaftes oft drei bis sieben quirlig gestellte Laubblätter, mit Dolden in ihren Achseln, und darüber erst die terminale Hauptdolde.

In den Inflorescenzen ist fast regelmässig die Gipfelblüthe gut entwikkelt (WYDLER, in *Flora* 1851, p. 245). GOEPPERT erwähnt kurz (VII) von ihm beobachtete Prolification der Blüthen.

PIMPINELLA L.

P. magna L. — Die Wurzelblätter der var. *laciniata* und var. *dissecta* haben tief doppelt fiederig getheilte Spreiten. F. Cohn hat (*Jahresb. d. Schles. Ges. f. Vaterl. Cultur in Breslau* 1881, p. 312) proliferirende Dolden mit verlaubten Involucralblättern gesehen.

P. Saxifraga L. — Bringt Wurzelsprosse hervor (Warming V). Auch von dieser Art ist eine var. *dissectifolia* mit fein zertheilten Foliola der Wurzelblätter häufig.

MYRRHIS Scop.

M. odorata Scop. — Einzelne Strahlen der Dolden sind manchmal isolirt, tiefer auf dem Schaft des Blüthenstandes inserirt (Kirschleger IV, p. 48). Fermond fand (V, vol. I, p. 115, Tab. IV, Fig. 3^b und vol. II, p. 236) die Cotyledonen an der Basis mit einander verwachsen.

CHAEROPHYLLUM L.

Ch. aureum L. — Bei Bruhin (I, p. 96) ist das Vorkommen von durchwachsenen Dolden (eine Dolde über der anderen) erwähnt. Die Gipfelblüthe ist oft gut kenntlich, bisweilen mit K_6 C_6 A_6 G_3 (Wydler in *Flora* XL, 1857, p. 28 und 1860, p. 440), Clos führt (XII, p. 6) Blüthen mit acht Narben an (vielleicht Synanthien?)

Ch. temulum L. — Zwischen den Umbellulae treten in der Dolde bisweilen Laubzweige auf (Moquin-Tandon IV, p. 378). Die Gipfelblüthe zeigt oft drei Carpelle. Wigand hat (*Flora* 1856, p. 715) einen Fall abnormer Fruchtbildung illustrirt: die beiden Carpelle waren ungleich, das eine (mit sieben Vittae) auf Kosten des anderen (mit nur fünf Vittae) vergrössert.

ANTHRISCUS Hoffm.

A. Cerefolium Hoffm. — Bei Fermond (V, vol. I, p. 115 und p. 146 und vol. II, p. 236) ist Spaltung eines Keimblattes, sowie Verwachsung der beiden Cotyledonen erwähnt.

A. sylvestris Hoffm. — Proliferirende Dolden sind nicht selten (H. Watson in *Transact. of the Bot. Soc. Edinbg.* I, 3, 1843). Man findet bisweilen die Tragblätter der Umbellulae weit an deren Stiel (bis zur Mitte) heraufgerückt: Wydler, in *Flora* 1860, p. 439. Die Gipfelblüthe der Dolden hat oft ein dreigliedriges Pistill.

ATHAMANTA L.

Athamanta sp. — MASTERS führt (XVII, p. 137 und 149) die Gattung in der Liste der Pflanzen auf, bei denen häufig Diaphyse und Ekblastèse floripare aus der Achsel der Kelchblätter vorkommt.

Trib. SESELINEAE.

SESELI L.

S. coloratum Ledeb. — Die Inflorescenzen bieten manche Anomalie. So sah CESATI (*Linnaea* XI, p. 302) in armblüthigen Dolden die Umbellulae zu Köpfchen zusammengezogen, oder an ihrer Stelle nur ein Gewirr von Blättchen; und GOIRAN (I, p. 51) illustrirt eine ähnliche Missbildung: an seinen Exemplaren traten an Stelle der Döldchen, drei bis viermal wiederholt, neue Dolden auf; zuletzt aber waren an Stelle der Blüthen nur die Involucella ausgebildet.

S. montanum DC. — Neigt zur Monoecie, indem die seitlichen Dolden meist rein männliche Blüthen tragen, und nur die terminale Dolde fruchtbar ist (BARRANDON in *Bull. Soc. Bot. de Fr.* XVIII, 1871, p. 228).

S. tortuosum L. — Wie vorhergehende.

Seseli sp. — Bei MASTERS (XVII, p. 113 und 280) ist kurz das Auftreten von Laubzweigen in den Dolden und Virescenz der Blüthen erwähnt.

LIBANOTIS HOFFM.

L. athamantoides DC. — Sehr häufig treten an Stelle einzelner Döldchen wieder zusammengesetzte Dolden auf (FERMOND V, vol. I, p. 361).

L. vulgaris DC. (*L. montana* All.) — Fasciation des Stängels ist von GODRON (XIII, p. 332) beobachtet worden. In der Inflorescenz findet man oft Dolden an Stelle einzelner Umbellulae (FERMOND V, vol. I, p. 362), oder Laubzweige (GODRON XXI, p. 47). Die Gipfelblüthe der Döldchen ist häufig trigynisch.

FOENICULUM ADANS.

F. officinale All. — FERMOND erwähnt (V, vol. I, p. 298) Gabelung der sonst einfachen Hauptwurzel. In den Gipfelblüthen und seltener in einzelnen Seitenblüthen können drei Carpelle ausgebildet sein (WYDLER in *Flora* 1857, p. 28 und 1860, p. 435). Bei FERMOND (V, vol. I, p. 542, Tab. XIV, Fig. 102[a]) ist Diaphyse floripare (fructipare) der Blüthen illustrirt.

CRITHMUM L.

C. maritimum L. — FERMOND hat (V, vol. I, p. 361) eine Umbellula durch einen Zweig mit terminaler Dolde ersetzt gefunden.

OENANTHE L.

O. crocata L. — Im *Bull. de la Soc. Bot. de Fr.* XVI, 1869, p. 28 hatte DUCHARTRE als auffallende Anomalie das Auftreten zahlreicher, langer Wurzeln im Inneren der hohlen Stängel illustrirt; weiterhin aber *(ibid.* p. 363) rectificirt derselbe Autor seine Beobachtungen: die als Wurzeln gedeuteten Gebilde waren isolirte Gefässbündelstränge. F. T. MOTT beschreibt (siehe Litter.) Verlaubung der Involucra und Involucella. MASTERS hat sechs- bis zehnzählige Blüthen, mit drei Carpellen gesehen (XVII, p. 80, p. 359).

O. fistulosa L. — Zwangsdrehung des Stängels ist von O. v. SEEMEN (II) beobachtet worden.

Oenanthe sp. — Auftreten von Laubzweigen und neuen Dolden in den Inflorescenzen ist bei MOQUIN-TANDON IV, 378 und MASTERS XVII, p. 114 kurz erwähnt.

AETHUSA L.

A. Cynapium L. — An Stelle der Umbellulae sind oft wieder neue, zusammengesetzte Dolden ausgebildet. Die Gipfelblüthen sind sehr häufig trigynisch (WYDLER, in *Flora* 1860, p. 342).

SILER SCOP.

S. trilobum Scop. — Von Hrn. Dr. POTONIÉ erhielt ich Exemplare mit proliferirenden Dolden (zwei Blüthenzweige aus einer Dolde sprossend) und Synanthien mit K_7 C_6 A_{10} G_4 (Narben der Carpelle halb petaloid).

SILAUS BESS.

S. pratensis Bess. — Vermehrt sich durch Ausbildung von Adventivknospen auf den Wurzeln (WARMING V). Doppeldolden (eine über der anderen stehend) sind von MASTERS (XVII, p. 113) kurz erwähnt; die Involucralblätter verlauben oft (BRUHIN I, p. 97). Ich habe Synanthien von drei Blüthen gesehen, mit Unterdrückung einzelner Wirtelglieder. Bis-

weilen sind drei und sogar vier Carpelle in den Blüthen ausgebildet (WIGAND V).

S. tenuifolius DC. — FERMOND hat (V, vol. I, p. 361) einen Doldenstrahl zu einem mit terminaler Dolde versehenen Zweige ausgewachsen beobachtet.

SELINUM L.

S. Carvifolia L. — Die Species ist mehrfach mit vergrünten Blüthen gefunden worden: die Carpelle werden dabei halb oberständig, in der oberen Hälfte frei, offen, stark verlängert, mit je einem oder zwei Ovula am Rande; und oft gesellt sich Durchwachsung zu der Virescenz: siehe GUILLARD III; GRAVIS I, p. 193-195, Tab. II; BRUHIN I, p. 98.

Selinum sp. — Die gewöhnliche Durchwachsung der Dolden ist von MASTERS auch in dieser Gattung notirt (XVII, p. 114).

LEVISTICUM KOCH.

L. officinale Koch. — Die Species ist dadurch ausgezeichnet, dass sich leicht auf ihren Laubblättern, auf der Oberseite oder am Rand der Spreite Adventivknospen entwickeln, welche als Laubsprosse oder auch (seltener) als Blüthen ausgebildet sind. Man findet nähere Angaben darüber bei A. BRAUN (I, p. 60 in nota und in der Sitzung von 19. Juli 1853 der *Ges. Naturf. Fr. in Berlin)*, bei GODRON XXI, p. 67 und bei SORAUER III. — Die Gipfelblüthen sind manchmal trigynisch (WYDLER, in *Flora* 1860, p. 436).

ANGELICA L.

A. Razoulzii Goüan. — Auf pag. 508 des Supplementes zur *Flore Française* von DE CANDOLLE ist eine Monstrosität dieser Art mit fasciirtem Stamme, verlaubten Hüllchen, sehr lang gestielten Einzelblüthen beschrieben (siehe auch MOQUIN-TANDON IV, p. 379 und MASTERS XVII, p. 244 und p. 437).

A. sylvestris L. — Durchwachsung der Dolden mit einer secundären Dolde kommt nicht selten vor (WIGAND V); auch CLOS citirt (VI, p. 39) proliferirende Dolden, sowie Vermehrung der Involucralblätter und das Auftreten kleiner Blättchen (die heraufgerückten Tragblätter?) in der Mitte der einzelnen Doldenstrahlen. FERMOND sah (V, vol. I, p. 386) eine Hälfte einer Umbellula in eine grosse Dolde ausgewachsen, während die anderen Hälfte normal klein geblieben war. Vergrünung der Blüthen ist nicht selten; dabei sind die Carpelle getrennt, und es treten centrale und

axilläre Sprossungen in den Blüthen auf (SCHIMPER in *Flora* 1829, p. 425 und in *Magaz. f. Pharmacie*, Jan. 1830, Tab. VI, fig. 10; ENGELMANN I, p. 39 und 49; FERMOND V, vol. I, p. 542, Tab. XIV, Fig. 102[b]; H. SPENCER in *Princ. of Biology* IV, p. 37; *Nat. Hist. Review* 1865, p. 377; MASTERS XVII, p. 143). Im Gynaeceum sind bisweilen drei oder vier Carpelle ausgebildet (WIGAND V). Monstrositäten von *A. sylvestris* sind auch in der (mir nicht zugänglich gewesenen) Arbeit von CHR. DRESSER (siehe Litter.) 1859 erwähnt.

Angelica sp. — FERMOND notirt (V, vol. I, p. 126) Längsverwachsung und spiralige Drehung zweier Doldenstrahlen.

ARCHANGELICA HOFFM.

A. officinalis Hoffm. — Man findet häufig an den Laubblättern zwei oder drei Theilblättchen mit einander verwachsen. FERMOND beschreibt (V, vol. I, p. 129, 132 und 359) verschiedene Anomalien in dieser Art; so durchwachsene Dolden, das Auftreten von Laubzweigen in der Inflorescenz, Verwachsung der Involucellum-Blättchen mit den Blüthenstielen, und Vergrünung der Blüthen. Bei letzterer war das Auftreten zahlreicher, z. Th. ascidienförmiger Bracteolae an den Blüthenstielen bemerkenswerth; dieselben waren manchmal auch an die Frucht angewachsen. Auch tricotyle Embryonen hat FERMOND (V, vol. I, p. 146) beobachtet.

Trib. PEUCEDANEAE.

FERULAGO K.

F. galbanifera K. (= *Ferula campestris* Bess.). — Auswachsen einer Umbellula zu einer grossen Dolde ist bei FERMOND V, vol. I, p. 301 erwähnt.

PEUCEDANUM L.*

P. Cervaria Lap. — ASCHERSON hat im *Sitzb. d. Ges. Naturf. Freunde in Berlin* XVI, 1874, p. 22 eine Form mit ausnahmsweise einfach gefiederten Wurzelblättern beschrieben. Man findet häufig die Dolden aufgelöst, d. h. die Umbellulae in verschiedener Höhe entspringend, oder wenigstens einige davon tiefer als die anderen inserirt. ENGELMANN hat (I, p. 38, Tab. V, Fig. 14-21) schöne Vergrünungen und Durchwachsungen der Blüthen beschrieben, mit oberständigem Ovar, verlaubten Sepala, Ekblastèse floripare aus den Achseln der Sepala, und Diaphyse floripare, wie racémipare.

P. Chabraci Koch. — Zwischen den Umbellulae sind oft Einzelblüthen (einblüthige Döldchen?) entwickelt (MOQUIN-TANDON IV, p. 379). PEYRITSCH hat (I, p. 908, Tab. III, Fig. 1-11) sehr stark vorgeschrittene Virescenz der Blüthen beschrieben, auch mit Sprossungen aus den Achseln der Carpiden. Eine Arbeit von MALBRANCHE (III) über eine Anomalie von *Peuc. Chabraei* ist mir nicht zugänglich gewesen.

P. Oreoselinum Cuss. — Wie bei *P. Cervaria*, so findet man auch in dieser Art häufig die Umbellulae am oberen Ende des Doldenschaftes auf verschiedener Höhe inserirt; auch centrale Durchwachsung der Hauptdolde mit einer anderen ist nicht selten. MASSALONGO hat auch (VI, p. 288) die einzelnen Theildolden central durchwachsen gefunden, entweder durch einen Laubspross, oder mit secundären Umbellulae. SCHIMPER hat (*Flora* 1829, p. 425) vergrünte Blüthen mit oberständigen Carpellen gesehen.

THYSSELINUM HOFFM.

Th. palustre Hoffm. — Schon LINNÉ erwähnt (*Philos. Botanica* 124) centrale Durchwachsung der Dolden. CRAMER hat (I, p. 68-71, Tab. VIII, Fig. 1-7) ausführlich vergrünte Blüthenstände beschrieben, z. Th. mit langgestielten Einzelblüthen, mit oberständigen, offenen Carpellen, welche ebenfalls verlaubte Ovula (oft je zwei) am Rande trugen; häufig waren drei oder vier Carpelle vorhanden, und die Blüthen central oder axillär durchwachsen.

ANETHUM L.

A. graveolens L. — Tricotyle Embryonen sind von JUNGER (II) beobachtet worden.

IMPERATORIA L.

I. Ostruthium L. — Blüthen mit drei Carpellen sind nicht selten (WYDLER, in *Flora* 1860, p. 436).

PASTINACA L.

P. sativa L. — Eine handförmig ausgebildete Wurzel ist als Curiosität von ESCHOLTZ (siehe Litter.) beschrieben worden: in der *Oesterr. Bot. Zeitschr.* 1886, p. 49 ist auch korkzieherförmiges Umeinanderwinden zweier Wurzeläste erwähnt. Hr. Dr. POTONIÉ sandte mir eine Pastinak-Dolde, in welcher die Stiele dreier Döldchen bis zu verschiedener Höhe längs mit einander verwachsen waren. Vergrünung der Blüthen ist mehr-

fach beobachtet worden (Schimper in *Flora* 1829, p. 425; Engelmann I, p. 49; Schlotthauber in *Bonplandia* VIII, p. 45; Massalongo VI, Tab. XIV, Fig. 1-7): wie gewöhnlich werden die Carpelle dabei oberständig, frei: Blüthensprossung aus ihren Achseln oder aus der der Sepala ist häufig.

Pastinaca sp. — Engelmann erwähnt (I, p. 67) kurz das Auftreten gestielter Dolden aus der Achsel der Involucralblätter.

HERACLEUM L.

H. Sphondylium L. — Zwangsdrehung des Stängels ist von Schimper (*Flora* 1854, p. 75) beobachtet worden. Die gewöhnlichen Anomalien der Umbelliferendolden sind auch in dieser Art mehrfach gefunden worden: so centrale Durchwachsung der Dolde (Wigand V), die Ausbildung kleiner Döldchen an Stelle der Einzelblüthen (Jaeger II, p. 193) etc. — Auffallend häufig trifft man bei *H. Sphondylium* Vergrünung der Blüthen an, mit allen den characteristischen Nebenerscheinungen, wie Verlaubung der Involucra und Involucella (diese Anomalie kann auch an sonst normalen Dolden auftreten), Flachwerden des Receptaculums, Trennung der Carpiden, und centrale oder axilläre Sprossung. Man findet Notizen über diese Vorkommnisse bei Engelmann I, p. 35 und 49; Schimper in *Flora* 1829, p. 425 und im *Magazin für Pharmacie* 1830; Schauer im *Jahresb. d. Schles. Ges. für Vaterl. Cult. in Breslau* 1834, p. 68; Turpin bei Moquin-Tandon V, p. 189; Kirschleger IV, p. 59; Cramer I, p. 68; Uloth III; Bruhin I, p. 97; Wigand V, p. 104. Besondere Erwähnung verdient die von Kirschleger (l. c.) studirte Virescenz, bei welcher die Lacinulae der leicht vergrünten Petala Antherenreste trugen. Wigand beschreibt (l. c.) ausser der Virescenz auch andere Anomalien der *Heracleum*-Dolden: so Verwachsung einiger Umbellulae, Fasciation eines (mit einem Laubblatt versehenen) Doldenstrahles; Synanthien von zwei bis vier Blüthen, und Durchwachsung der Dolden. Er hat, wie auch Wydler (in *Flora* 1851, p. 245 in nota und 1857, p. 28) mehrfach trigynische Blüthen gesehen.

H. villosum Fisch. — Mit drei Carpellen im Gynaeceum (das unpaare nach hinten stehend) gefunden von Wydler (*Flora* 1851, p. 245 in nota).

OPOPANAX Koch.

O. Chironium Koch. — Umbildung einer Umbellula in eine zusammengesetzte Dolde ist von Fermond (V, vol. I, p. 361) erwähnt.

HASSELQUISTIA L.

H. cordata L. f. — Einzelne Blüthen zuweilen trigynisch, mit dem unpaaren Carpell nach hinten (WYDLER in *Flora* 1857, p. 28).

Trib. CAUCALINEAE.

CORIANDRUM L.

C. sativum L. — Die Gipfelblüthe ist oft gut ausgebildet (WYDLER in *Flora* 1851, p. 245 in nota). WYDLER hat auch Ueberspreitung (seriale Verdoppelung) eines Blumenblattes gesehen.

DAUCUS L.

D. Carota L. — Die fleischigen Wurzeln der cultivirten Spielart sind oft abnorm ausgebildet. Schon MENTZEL berichtet (I, 1678) über monströse, handförmige Mohrrüben und Verwachsung einer solchen Wurzel mit einer anderen, normalen; und ähnliche Gebilde (durch Verwachsung zahlreicher Secundärwurzeln entstanden) sind auch neuerdings durch WITTMACK (XII) illustrirt worden. Es geschieht oft, dass die Hauptwurzel noch jung abstirbt: dann entwickeln sich einige der Seitenwurzeln besonders stark, und es bilden sich ungewöhnliche Formen aus, wie die von REICHARDT (VIII) studirte « auffallende Difformität ». Solche Seitenwurzeln zeigen dabei häufig die Tendenz, spiralig um einander zu wachsen; und verschiedene Autoren (CH. MORREN XXVII, BUCHENAU IV, FERMOND V, vol. I, p. 298, KOERNICKE *in litteris*, BRAUN in *Sitzb. d. Bot. Ver. d. Prov. Brdbg.* 1877, p. 41, 42; MASTERS in *Gard. Chron.* 1884, II, p. 728, Fig. 131, BEYKIRCH I) haben über solche Fälle berichtet. Ein sehr eigenthümlicher Fall von Umwachsung und Verwachsung zweier Möhrenwurzeln ist der, welchen LINDLEY (in *Gard. Chron.* 1851, p. 67; auch bei MASTERS XVII, p. 50, Fig. 23) beobachtet hat: die Wurzeln gehörten zwei verschiedenen Individuen an, das eine mit rother, das andere mit weisser Wurzel. Die Verwachsung war vollständig, und die Folge dieser natürlichen Pfropfung war auffallender Weite, dass die Wurzel der weissen Varietät unterhalb der Einigungsstelle rothe Farbe, die der rothen Varietät dagegen weisse Farbe und überhaupt die Eigenschaften der anderen Form annahm.

Eine wunderliche Missbildung der Vegetationsorgane, für welche ich kaum eine theoretische Deutung zu geben weiss, ist von CESATI (siehe

Litter.) beschrieben worden. Er fand an den verlängerten Herbsttrieben einer durch Abmähen verletzten Pflanze einige Laubblätter besonders tief zerschlitzt, mit fadenförmigen Zipfeln: die Blattnerven derselben verlängerten sich über die Spreite heraus, und trugen an der Spitze je eine kleine sterile, aber sonst normale Blüthe! Vielleicht handelte es sich um Adventivbildung von Blüthen auf den Blattspreiten: aber ohne Prüfung der Originalexemplare ist kaum eine Erklärung möglich.

Die Inflorescenzen zeigen die fast allen Umbelliferen zukommenden gelegentlichen Anomalien: centrale Durchwachsung der Dolden mit Laubsprossen oder mit anderen Dolden, dies auch bisweilen wiederholt, so dass 3-4 Dolden über einander zu stehen kommen (JACOBASCH in *Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XXI, p. 115; und XXVI, p. 59; MEEHAN XXIII, BRUHIN I, p. 96); Auftreten von zusammengesetzten Dolden an Stelle der Umbellulae (KIRSCHLEGER in *Flora* 1846; JAEGER II, p. 193; GOIRAN I, p. 51; FERMOND V, vol. I, p. 360 [sechs Laubzweige mit terminaler Dolde in der Inflorescenz]; Verlaubung der Involucra und Involucella in sonst normalen Dolden (sehr häufig überall); Verwachsung einiger Doldenstrahlen unter einander und mit den Involucralblättchen (FERMOND V, vol. I, p. 129; MASTERS IV, p. 490; PENZIG VII, p. 193); Synanthien (GERMAIN DE ST. PIERRE III; CAMUS IV, p. 4). Seltener ist das von SYDOW (*Sitzb. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg.* XX, p. 83) beobachtete Auftreten von Blättchen an den Strahlen der Dolde.

Es ist bekannt, dass die Dolden der *Daucus*-Arten, und besonders die von *D. Carota*, sehr häufig eine schwarz-violett gefärbte, grosse, sterile Gipfelblüthe zeigen. Nicht selten jedoch habe ich an deren Stelle eine kleine Umbellula gefunden, deren Blüthen alle oder doch zum Theil die characteristische schwarze Färbung zeigten: PLUSKAL hat ausnahmsweise (*Oesterr. Bot. Wochenbl.* I, 1851, p. 228) solche Blüthen in den peripherischen Döldchen ausgebildet gefunden. Die Gipfelblüthe ist sehr häufig trigynisch oder sogar mit 4-8 Carpellen versehen: die Fälle mit hoher Carpidenzahl sind jedoch meist auf Synanthien zurückzuführen, die gerade an dieser Stelle ausserordentlich häufig sind.

Von anderen Monstrositäten der Mohrrübe ist als ganz besonders häufig hervorzuheben die Vergrünung der Blüthen. Dieselbe wirkt, wenn die Alteration auch nur leicht ist, schon auf den Habitus der Inflorescenzen ein: die Doldenstrahlen sind verlängert, Involucrum und Involucella oft verlaubt; in den Blüthen ist es dann besonders das Gynaeceum, welches die auffallendste Gestaltsveränderung zeigt. Die Carpiden werden oberständig; das Pistill wird blasenförmig aufgetrieben, verlängert, ist ohne Stacheln; oder wenn sich die Carpelle trennen, so werden sie als kleine Laub-

spreiten ausgebildet und tragen dann meist je zwei verlaubte Ovula am Rande: die Sepala vergrössern sich bedeutend, die Petala werden sepaloid, die Stamina meist steril und verkümmert: kurz, die Tracht der Art wird zum Unkenntlichen verändert. Centrale oder axilläre Durchwachsung (mit Blüthen, Döldchen oder Laubzweigen) tritt häufig in den vergrünten Blüthen auf. Diese Vergrünungserscheinungen sind unzählige Male beschrieben und illustrirt worden: ich gebe in Folgenden die Liste der Arbeiten, in denen man — wo nöthig — weitere Einzelheiten nachlesen kann: SCHIMPER in *Flora* 1829, p. 425 und in *Magaz. f. Pharmacie*, Jan. 1830, Tab. VI, Fig. 10; ENGELMANN I, p. 29, 48; TURPIN IV, p. 60, Tab. IV, Fig. 35, 36; MOQUIN-TANDON IV, p. 208; KIRSCHLEGER V; FUCKEL I, 1848, p. 609; TOWNSEND I, 1851; PLUSKAL in *Oesterr. Bot. Wochenschr.* VII, 1857, p. 5; MASTERS IV, p. 490, Tab. LIV, Fig. 4, 5; XVII, p. 124, Fig. 61 und XX; WYDLER in *Flora* 1860, p. 437; CRAMER I, p. 71-79; Tab. VIII, Fig. 12, Tab. IX, Fig. 1-7, Tab. X, Fig. 1-6; PEYRITSCH I, p. 34; SCHLECHTENDAL VII; BONNIER III; KOENIG im XXXI. *Ber. des Ver. f. Naturk. in Kassel* 1884, p. 33; MASSALONGO VI, append. p. 287.

Andere Bildungsabweichungen der Blüthen sind seltener: so die Füllung durch petaloide Umbildung der Stamina (eine bei Umbelliferen überhaupt nur wenig beobachtete Erscheinung), welche von ENGELMANN (I, p. 28), PEYRITSCH (I, p. 903, Tab. I, Fig. 1-15, Tab. II, Fig. 1-2, Tab. IV, Fig. 8-14) und EUDES-DELONGCHAMPS (I) gefunden worden ist; und auch die von CRAMER (I) illustrirte Verwandelung eines Petalum in ein Stamen. PEYRITSCH hat einmal (in *L'Institut* 1870, p. 48) die fünf Stamina in fünf griffelähnliche, mit Narben versehene Organe verwandelt gesehen. Die Samen enthalten öfters zwei Embryonen und daher findet man bisweilen junge längs verwachsene Pflänzchen (JUNGER II; TURPIN IV, p. 20; MOQUIN-TANDON V, p. 245; MASTERS XVII, p. 369); die Keimpflänzchen sind mehrfach mit verwachsenen Cotyledonen (JUNGER II) und mit drei Keimblättern beobachtet worden (FERMOND V, vol. I, p. 146; MASTERS XVII, p. 370); WINKLER sah (III, p. 322) auch Keimpflanzen, an denen ein Cotyledon breit, dreilappig war. Endlich führt CLOS (VI, p. 39) das vorzeitige Auskeimen der Samen noch im Fruchtstande als eine von ihm beobachtete Anomalie an.

D. mauritanicus All. — MORETTI erwähnt in seinem *Compendio di Nosologia vegetale* p. 178 gelegentliche Verwachsung der Zweige.

D. maximus Desf. — Bei MOQUIN-TANDON (IV, p. 299) ist kurz der von ROUSSEL beobachteten Trennung der Sepala (wohl in vergrünten Blüthen?) gedacht.

ORLAYA HOFFM.

O. grandiflora Hoffm. — Ich habe Exemplare mit vergrünten Blüthen gesehen.

TURGENIA HOFFM.

T. latifolia Hoffm. — CAMUS hat (V) Proliferation der Dolden beobachtet.

CAUCALIS HOFFM.

C. leptophylla Hoffm. — Die Blättchen der Involucella verwachsen bisweilen mit den Blüthenstielen und den Blüthen (MOQUIN-TANDON IV. p. 254).

TORILIS HOFFM.

T. Anthriscus Hoffm. — CAMUS hat einmal (II. p. 5) einen Laubzweig aus der Achsel eines Involucellarblattes hervorsprossen gesehen. Die Blättchen des Involucrum sind manchmal apostatisch, d. h. verschieden hoch inserirt, und demgemäss auch die Doldenstrahlen nicht alle von einem Punkte ausgehend (MASTERS XVII, p. 442). Die inneren Blüthen der Döldchen sind meist steril, durch Abort des Gynaeceum's.

Eine in dieser Art besonders häufige Erscheinung ist die Vergrünung der Blüthen, die mit allen Nebenerscheinungen ausführlich von ENGELMANN (I, p. 34, 39, 41, 42, 45, 48, Tab. V, Fig. 1-13; GUILLARD (III), PEYRITSCH I, p. 609, Tab. II, Fig. 3-8, Tab. IV, Fig. 5-6) und HEINRICHER (VIII, p.61-77 Tab. VI) beschrieben worden ist. Die Stamina der vergrünten Blüthen sind meist in sehr characteristischer Weise doppelspreitig, vierflügelig, und besonders HEINRICHER bildet (l. c.) sehr schöne Serien davon ab.

Trib. LASERPITIEAE

LASERPITIUM L.

L. hispidum Bieb. — FERMOND erwähnt (V, vol. I. p. 361) das Auswachsen eines Doldenstrahles zu einer zusammengesetzten Dolde.

L. Siler L. — Die Gipfelblüthe der einzelnen Umbellulae ist meist gut ausgebildet (WYDLER, in *Flora* 1851, p. 245 in nota).

Laserpitium sp. — ENGELMANN hat (I, p. 67) neue, gestielte Dolden in der Achsel der Involucralblätter beobachtet.

Ord. ARALIACEAE.

ARALIA L.

A. nudicaulis L. — Dudley erwähnt (III, p. 41) das gelegentliche Vorkommen einzelner gestielter Blüthen oder kleiner sitzender Dolden in den « forks of the corymb. »

A. papyrifera hort. — Bei Dammer (II, p. 196) ist die Ausbildung von Blattbüschelchen an Stelle der normalen Blüthen kurz angeführt, nach Beobachtungen von Goeschke.

A. spinosa L. — Vermehrt sich durch Wurzelsprosse (Warming V, p. 54).

A. trifoliata Meyen. — Die Gestalt der Blätter ist in dieser Art ausserordentlich veränderlich: man hat zahlreiche hierin verschiedene Formen als eigene Arten *(A. Hookeri, A. heteromorpha, A. Cunninghamii, A. Cookii)* beschrieben. — Miss Knight hat *(Bull. of the Torrey Bot. Club,* 13th May 1884) auf das Vorkommen einzelner abortiver Blüthen « in the axils of extra leaves » aufmerksam gemacht.

DIMORPHANTUS Miq.

D. edulis Miq. — Die Laubblätter sind auch hier sehr variabel: besonders das Endblättchen kann entweder ganz, oder verschieden tief 2-3-lappig sein.

CUSSONIA Thunb.

C. thyrsiflora Thunb. — Ich habe sehr häufig die fünf Foliola der Blätter zu je zwei oder drei, oder gar alle zusammen zu einer einzigen Spreite verwachsen gesehen.

HEDERA L.

H. Helix L. — Caspary hat (XXIX) fasciirte Wurzeln des Epheu gefunden. Bei den Luftwurzeln kommt es sehr häufig vor, dass zwei oder mehrere davon längs mit einander verwachsen (siehe Franke I und II). Auch Verwachsung der Zweige unter einander ist nicht selten (Masters XVII, p. 10). Fasciation ist seltener, mir nur durch eine Notiz bei Moquin-Tandon (IV, p. 180) bekannt. In den Gärten wird hier und da eine Varietät mit aufrechtem Stamm als Bäumchen gezogen: an den Zweigen solcher Exemplare unterbleibt für gewöhnlich ganz die Anlage von Luftwurzeln.

Die Laubblätter zeigen eine gewisse Neigung zur Spaltung der Spreite, die entweder nur im Mittelnerv angedeutet oder völlig mit Trennung der Hälften durchgeführt sein kann: auch zwei- oder dreitheilige Blätter findet man nicht gar selten (EHRENBERG im *Sitzb. d. Ges. Naturf. Freunde in Berlin*, 21. Febr. 1854; PLUSKAL in *Oesterr. Bot. Wochenschr.* IV, 1854, p. 124; STEINHEIL I, p. 68; MOQUIN-TANDON IV, p. 294; KELL [siehe Litter.]; ASCHERSON XI). — In den Inflorescenzen bemerkt man oft vereinzelte Blüthen, die von der Hauptdolde getrennt auf deren Stiel aufsitzen. Synanthien sind nicht selten, ebenso tetramere und hexamere Blüthen. STEINHEIL hat (V, p. 321) Keimpflanzen mit verwachsenen Cotyledonen gesehen.

TUPIDANTHUS HOOK. F.

T. calyptratus Hook. — Die durch sehr eigenthümliche Blüthenbildung ausgezeichnete Art (siehe *Bot. Magaz.* Tab. 4908) hat ganz das Aussehen einer *stirps anomala*, in welcher vielleicht die zuerst zufälligen Synanthien constant geworden sind.

Ord. CORNACEAE.

CORNUS L.

C. alternifolia L. — Auf den Wurzeln treten Adventivknospen (Wurzelsprosse) auf: WARMING V, p. 54.

C. canadensis L. — DUDLEY beschreibt (III, p. 41) die gelegentliche Bildung zusammengesetzter Inflorescenzen mit mehreren Partial-Involucra.

C. florida L. — Eine Monstrosität dieser Art ist im *Bull. of the Torrey Bot. Cl.* VII, p. 1, 1880 (E. BRITTEN) erwähnt.

C. mascula L. — Man findet oft dreigliedrige Quirle an Stelle der Laubblatt-Paare. In den Inflorescenzen ist manchmal das Involucrum verdoppelt und sogar verdreifacht; die Glieder der einzelnen Wirtel alterniren dann mit einander (WEBER III, p. 366). Verwachsungen der Blüthen und Früchte sind ziemlich häufig (JAEGER II, p. 214, Fig. 55, und in *Flora* XXXIII, 1850, p. 491; MASTERS XVII, p. 37; BORBÀS XLV). Nach WEBER (III, p. 351 und 364) trifft man nicht gar selten pentamere und hexamere Blüthen, sowie gabelig getheilte Stamina.

C. sanguinea L. — Vermehrt sich leicht durch Wurzelsprosse (WARMING V, p. 54). SCHLOTTHAUBER hat (*Bonplandia* VIII, p. 44) eine Fasciation der Zweige gesehen. Die Laubblätter sind auch in dieser Art bisweilen in drei- oder auch viergliedrigen Quirlen angeordnet (BORBÀS

XXV). In den Inflorescenzen sind Synanthien von zwei und mehr Blüthen ziemlich häufig, und die Zahl der Glieder in den einzelnen Blüthenwirteln ist ziemlich schwankend. Besonders die Gipfelblüthe ist oft pentamer; auch trimere Blüthen sind nicht selten. CAMUS hat (V, p. 3) einmal acht Stamina in einer sonst normalen Blüthe gefunden, giebt aber leider keine genaueren Angaben über deren Stellung und Insertion. Derselbe Autor beobachtete auch petaloide Ausbildung von 1-3 Stamina, Cohaesion derselben und Adhaesion der Stamina mit den Petala, Cohaesion zweier Petala, und Vergrünung (blattartige Ausbildung) der Carpelle.

C. suecica L. — Schon LINNÉ giebt an (bei RUDBERG, *Dissert. de peloria* 1744, p. 9), dass das Involucrum des Blüthenstandes häufig verdoppelt ist: es kommt auch nach WEBER (III, p. 366) nicht selten verdreifacht vor.

BENTHAMIA LINDL.

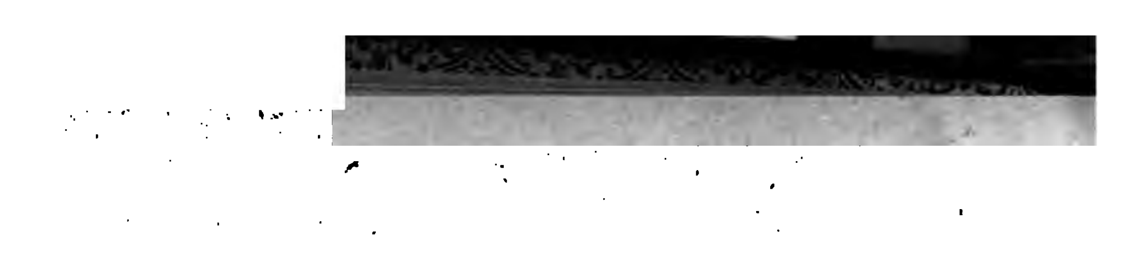
B. acuminata Lindl. — FERMOND erwähnt (V, vol. II, p. 295) dass manchmal an demselben Individuum Zweige mit opponirten und andere mit alternen Blättern vorkommen.

AUCUBA THUNB.

A. japonica Thunb. — Bei MASTERS (XVII, p. 21) ist über Fasciation eines Zweiges berichtet. Die Blätter sind manchmal in dreigliedrigen Wirteln geordnet, und zwar schon von Primärspross an, in Falle dass der Embryo tricotyl war (GODRON XIII, p. 334). Hermaphrodite Blüthen sind in der sonst zweihäusigen Art nicht selten: so erklärt sich auch die gelegentliche Ausbildung reifer Samen an isolirten, weiblichen Stöcken (siehe LEMAIRE in *Illustr. Hortic.* 1866, p. 30 und 1867, pl. 503; *Gard. Chronicle* 1866, p. 735 und 1167; W. E. HART in *Journ. of Botany* X, 1872, p. 154 und THISELTON DYER *ibidem* p. 211). Von Hrn. Dr. DAMMER erhielt hic zahlreiche, z. Th. interessante Blüthenmissbildungen derselben Art, darunter hervorzuheben: durchaus trimere Blüthen (männliche); andere, in welchen ein oder zwei schmale Petala zwischen die normalen eingeschoben waren; entsprechende Vermehrung der Stamina, und deren Anwachsen an die nahe stehenden Petala. Die Keimpflanzen sind, wie oben gesagt, bisweilen tricotyl, durch Spaltung des einen Keimblattes (siehe auch PENZIG VII, p. 196); GODRON hat sogar (XIII, p. 334) solche mit vier Cotyledonen gesehen.

NYSSA L.

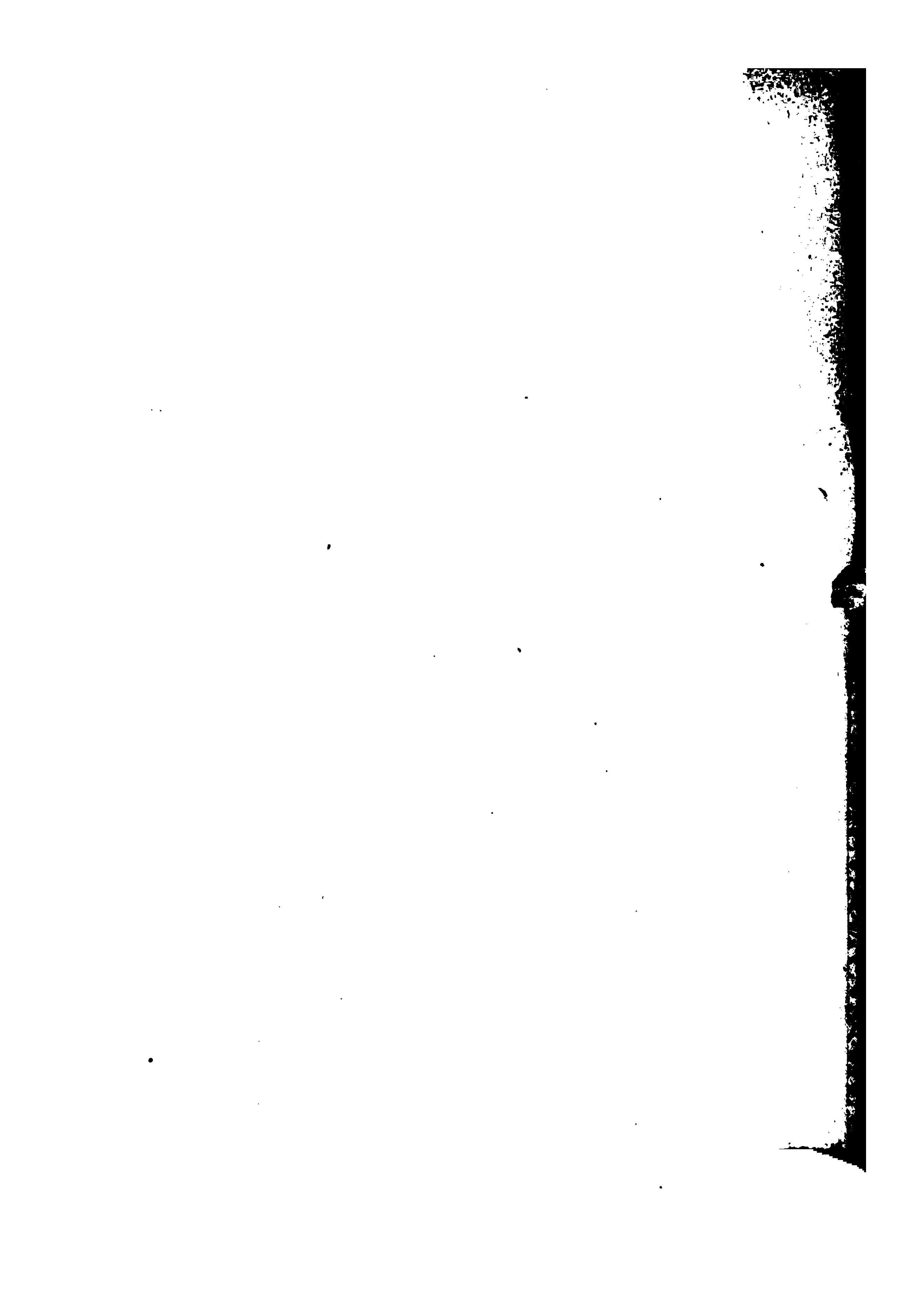
N. biflora Michx. — Man findet nach BAILLON *(Hist. d. pl.* VI, p. 267) bisweilen weibliche Blüthen mit bicarpellarem Pistill, in dessen Ovar zwei mehr oder minder vollständig getrennte Logen mit je einem Ovulum ausgebildet sind.

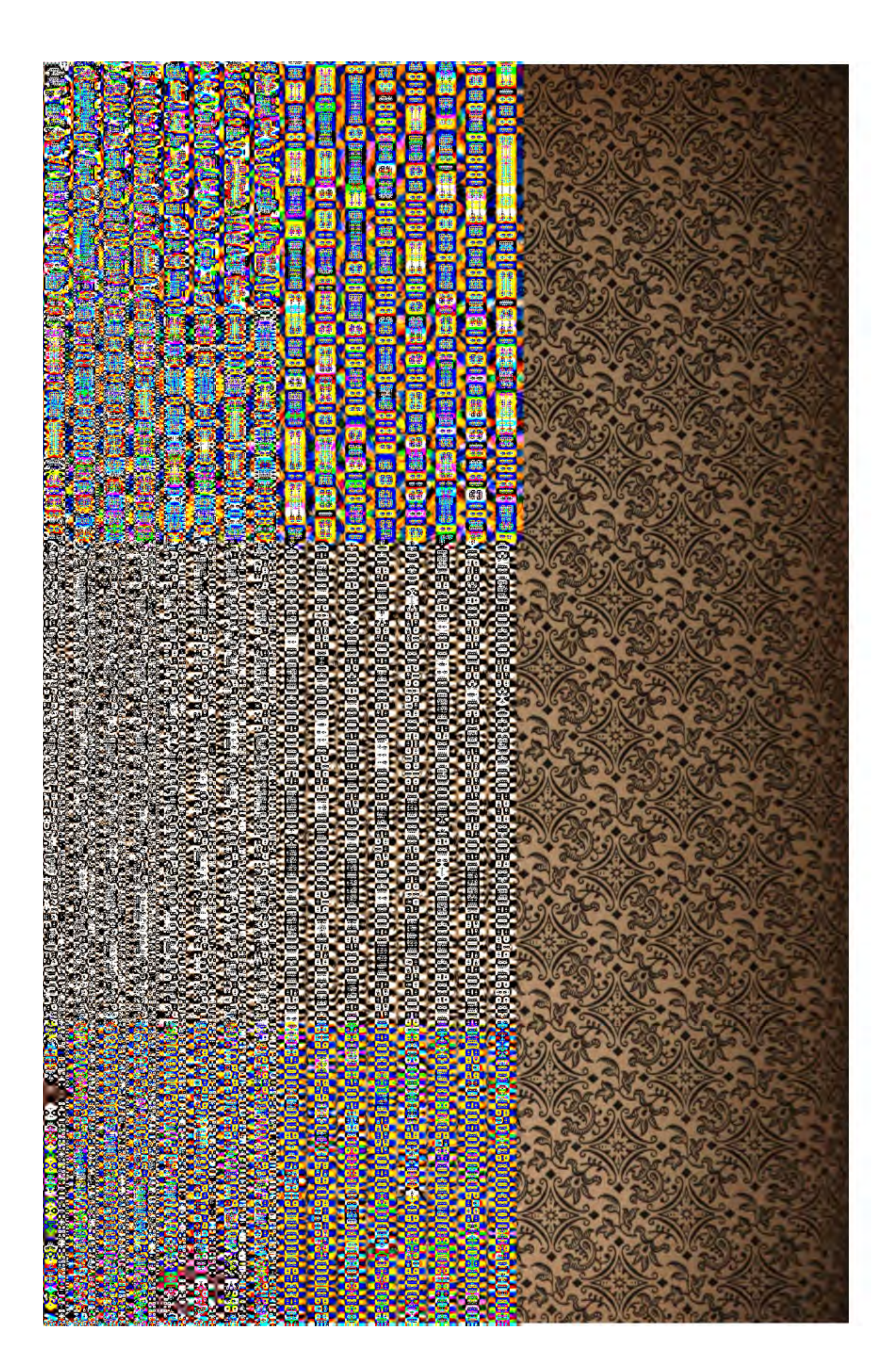


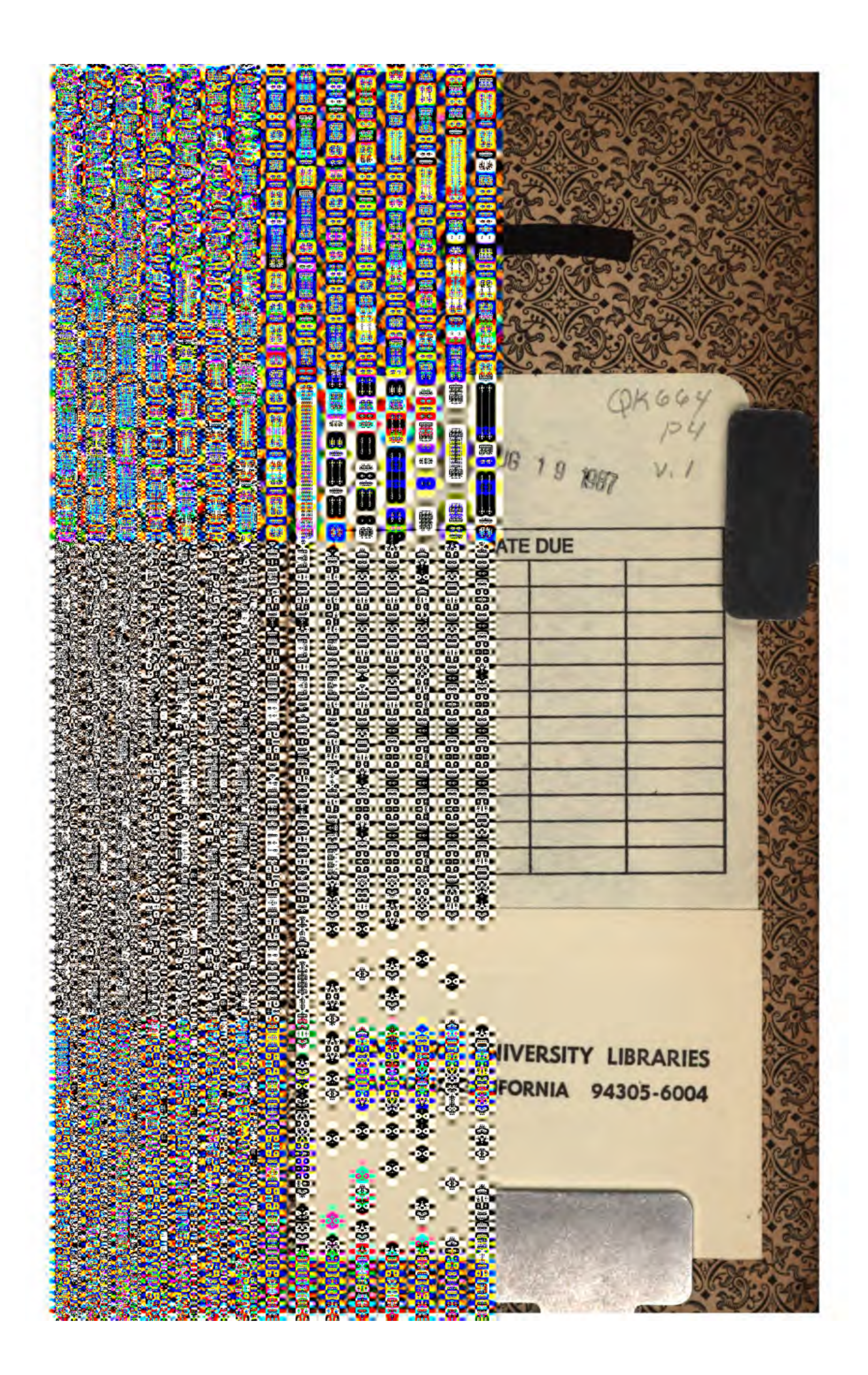
INDEX

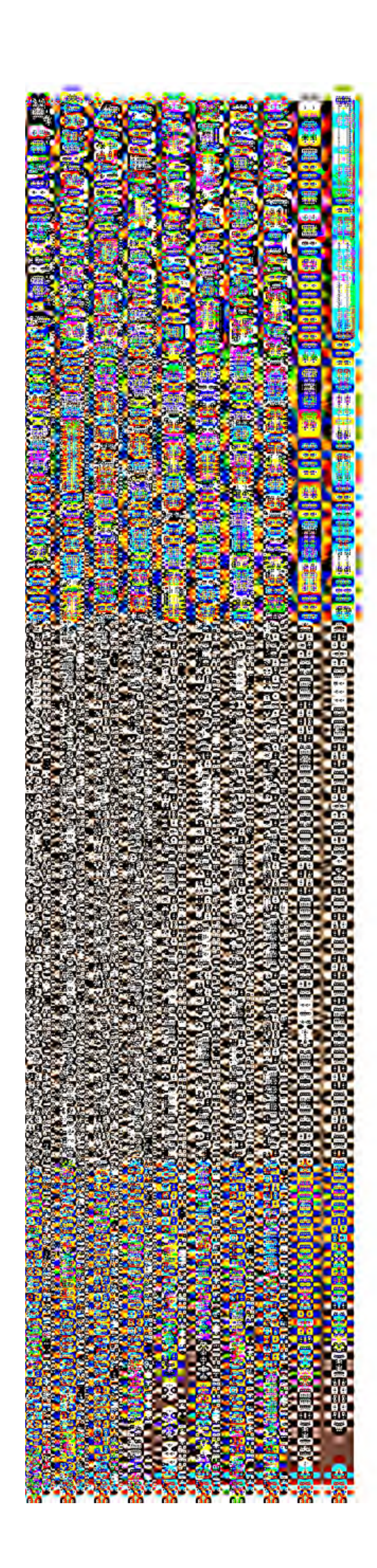


——






QK664
P4
v. 1
UG 19 1987
ATE DUE
IVERSITY LIBRARIES
IFORNIA 94305-6004




QK644
P4
V.1
AUG 19 1987
DATE DUE
UNIVERSITY LIBRARIES
CALIFORNIA 94305-6004

